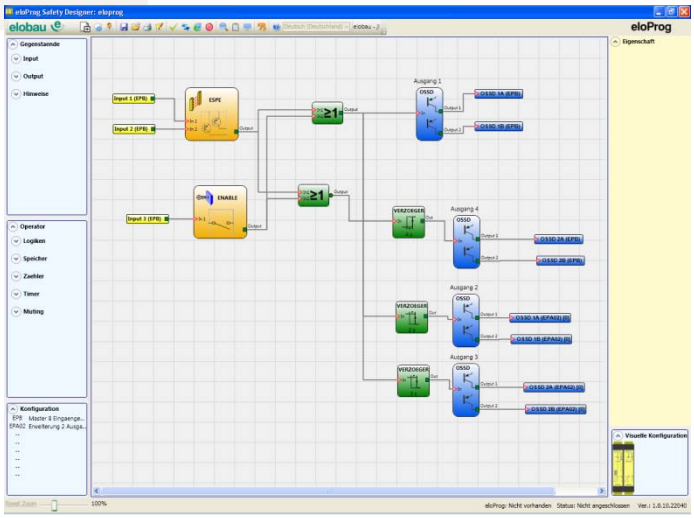
eloProg

Konfigurierbares Sicherheitssystem



Handbuch

Produktbeschreibung
Dok.-Nr. 350HB002
Stand: 05/2011 (Vers. 1.0)

INHALT

EINLEITUNG 5
Inhalt dieses Handbuchs 5
Wichtige Hinweise zur Sicherheit 5
Liste der Abkürzungen und Symbole 6
Liste der geltenden Bestimmungen 6
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 7
Lieferumfang 8
Mechanische Befestigung 9
Berechnung des Sicherheitsabstands einer an eloProg angeschlossenen BWS 10
Elektrische Anschlüsse 10
Hinweise zu den Anschlusskabeln 11
USB-Eingang 12
eloProg Speicherstick (350EPS) 13
Funktion MEHRFACHLADEN 13
RESTORE-Funktion 13
BEISPIEL DES ANSCHLUSSES VON eloProg AN DIE MASCHINENSTEUERUNG 18
CHECKLISTE NACH DER INSTALLATION 18
FUNKTIONSDIAGRAMM 19
BESCHREIBUNG DER SIGNALE 20
EINGÄNGE 20
MASTER ENABLE 20
NODE SEL 20
RESTART_FBK 21
AUSGÄNGE 22
OUT STATUS 22
OUT TEST 22
OSSD (Module 485EPB, 485EPE08A02, 485EPA02, 485EPA04) 22
Relaismodule (485EPR02, 485EPR04) 23
Charakteristiken des Ausgangsstromkreises 23
Modul 485EPR02/485EPR04 interne Kontakte 23
Verdrahtungsbeispiel des Relaismoduls 485EPR02 mit dem Basismodul 485EPB 24
Funktionsdiagramm des an das Modul 485EPR02/485EPR04 angeschlossenen Ausgangsstromkreises 24
Technische Eigenschaften 25
ALLGEMEINE SYSTEMEIGENSCHAFTEN 25
Sicherheitsparameter des Systems 25
Allgemeine Daten 25
Gehäuse 26
Basismodul 485EPB 26
Ein- / Ausgangsmodul 485EPE08A02 26
Eingangsmodule 485EPE08 - 485EPE16 27
Ausgangsmodule 485EPA02 - 485EPA04 27
Ausgangsmodule 485EPR02 - 485EPR04 27
MECHANISCHE ABMESSUNGEN 28
SIGNALISIERUNGEN 29
Basismodul 485EPB 29
Ein-/AusgansModul 485EPE08A02 30
EingangsModul 485EPE08 31
EingangsModul 485EPE16 32
AusgangsModul 485EPA02 33
AusgangsModul 485EPA04 34
RelaisausgangsModule 485EPR02 / 485EPR04 35
FehlerDIAGNOSE 36
BasisModul 485EPB 36
Ein-AusgangsModul 485EPE08A02 37
EingangsModul 485EPE08 38
EingangsModul 485EPE16 39
AusgangsModule 485EPA02 / 485EPA04 40

Konfigurationssoftware 41
Installation der Software 41
HARDWARE-Voraussetzungen für den ANZUSCHLIESSENDEN PC 41
SOFTWARE-Voraussetzungen für den ANZUSCHLIESSENDEN PC 41
Wie die konfigurationssoftware installiert wird 41
Grundkenntnisse 42
Die Standard-Symbolleiste 43
Erstellen eines neuen Projekts 44
KONFIGURATION ÄNDERN (Zusammensetzung der verschiedenen Module) 45
Benutzerparameter ändern 45
Die Symbolleisten GEGENSTÄNDE - OPERATOREN - KONFIGURATION 46
Zeichnung des Plans (Abb. 29) 47
Projektbeispiel 48
Validierung des Projekts 48
Report des Projekts 48
Verbindung mit eloProg 49
Projekt an eloProg senden 49
LOG der Konfigurationen 49
Anzeige der Zusammensetzung des Systems 50
Abschalten des Systems 50
MONITOR (Status der I/O in Echtzeit - Text) 50
MONITOR (Status der I/O in Echtzeit - Grafik) 51
Schutz durch Kennwort 52
Kennwort der Ebene 1 52
Kennwort der Ebene 2 52
Kennwortänderung 52
System-TEST 53
FUNKTIONSBLÖCKE 54
AUSGÄNGE / OUTPUT 54
OSSD (Sicherheitsausgänge) 54
STATUS (Signalisierungsausgang) 54
Eingänge / INPUT 55
E-STOP (Notaus) 55
E-GATE (Vorrichtung für bewegliche Schutzvorrichtungen) 56
ENABLE (Aktivierungsschlüssel) 58
BWS (Lichtschranke / Sicherheits-Laserscanner) 59
FOOTSWITCH (Sicherheitspedal) 60
MOD-SEL (Sicherheitsschalter/Betriebsartenwahlschalter) 62
PHOTOCELL (Sicherheitsfotozelle) 62
TWO-HAND (Zweihandsteuerung) 64
SENSOR (Lichtschranke) 65
S-MAT (Sicherheitsmatte) 66
SWITCH (Schalter) 67
HINWEISE 68
FUNKTIONSBLÖCKE / OPERATORen 68
LOGISCHE OPERATOREN 68
AND 68
NAND 69
NOT 69
OR 69
NOR 70
XOR 70
XNOR 70
MULTIPLEXER 71
SPEICHER-OPERATOREN 71
D FLIP FLOP (max. Anzahl = 8) 71
SR FLIP FLOP 72
USER RESTART MANUAL (max. Anzahl = 8 einschließlich RESTART MONITORED) 72
USER RESTART MONITORED (max. Anzahl = 8 einschließlich RESTART MANUAL) 72
ZÄHLER-OPERATOREN 73
COUNTER (max. Anzahl = 8) 73

TIMER OPERATOREN (max. Anzahl = 8) 73
CLOCKING 73
MONOSTABIL 74
PASSING MAKE CONTACT 75
VERZÖGERUNG 76
MUTING-OPERATOREN (max. Anzahl = 4) 77
„Gleichzeitiges“ (Zeitüberwachtes) MUTING 77
„L“-MUTING 78
„Sequenzielles“-MUTING 79
„T“-MUTING 80
SONDERANWENDUNGEN 81
Verzögerter Ausgang mit manuellem Betrieb 81
ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE 82
EG-Konformitätserklärung 83

EINLEITUNG

INHALT DIESES HANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält die Anweisungen zur Verwendung des programmierbaren Sicherheitsmoduls eloProg und seiner Erweiterungsmodule (als "SLAVE" bezeichnet) und umfasst im Wesentlichen Folgendes:

- Beschreibung des Systems
- Installationsmethode
- Anschlüsse
- Signalisierungen
- Diagnostik
- Verwendung der Konfigurations-SW

WICHTIGE HINWEISE ZUR SICHERHEIT

Dieses Symbol stellt einen wichtigen Hinweis **zur Personensicherheit** dar. Die mangelnde Einhaltung kann zu einem sehr hohen Risiko für das betroffene Personal führen.

➔ Dieses Symbol weist auf einen wichtigen Hinweis hin.

- eloProg erreicht das folgende Sicherheitsniveau: SIL 3, SILCL 3, PLe und Kat. 4, gemäß den geltenden Bestimmungen.
  Dennoch sind die endgültigen Sicherheitseinstufungen SIL und PL des Geräts von der Anzahl der Sicherheitsbauteile, ihren Parametern und den hergestellten Anschlüssen abhängig, die sich aus der Risikoanalyse ergeben.
- Lesen Sie aufmerksam den Absatz **"**Liste der geltenden Bestimmungen**"**.
- Führen Sie eine genaue Risikoanalyse durch, um das für Ihr Gerät notwendige Sicherheitsniveau festzustellen, indem Sie sich auf alle geltenden Bestimmungen beziehen.
- Der Kunde muss eine umfassende Kontrolle des Systems sicherstellen, wenn neue Sicherheitsbauteile zum System selbst hinzugefügt werden (siehe Abschnitt **"**System-TEST**"**).
- Überprüfen Sie, ob die Temperatur der Räume, in denen das System installiert wird, mit den auf dem Produkt und in den technischen Daten angegebenen Betriebsparametern hinsichtlich der Temperatur vereinbar ist.
- Bei sicherheitsrelevanten Problemen wenden Sie sich, sollte dies erforderlich sein, an die für Sicherheitsangelegenheiten zuständigen Behörden Ihres Landes oder an die zuständigen Industrieverbände.

LISTE DER ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE

350EPS = eloProg Speicherstick für *Basismodul 485EPB (Zubehör)*
350EPT = eloProg T-Verteiler
350EPKS = eloProg Konfigurationssoftware
OSSD = Output Signal Switching Device: *Statischer Sicherheitsausgang*
MTTFd = Mean Time to Dangerous Failure
PL = Performance Level
PFH_d = Probability of a dangerous failure per Hour
SIL = Safety Integrity Level
SILCL = Safety Integrity Level Claim Limit
SW = Software

LISTE DER GELTENDEN BESTIMMUNGEN

eloProg wurde in Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien ausgelegt:

- **2006/42/EG** "Maschinenrichtlinie"
- **2004/108/EG** "Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit"
- **2006/95/EG** "Niederspannungsrichtlinie"

Es werden die folgenden Bestimmungen eingehalten:

CEI EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Technische Eigenschaften und Prüfungen der Geräte
ISO 13489-1	Sicherheit von Maschinen: Mit der Sicherheit verbundene Teile der Steuersysteme. Allgemeine Grundsätze für die Planung
EN 61496-1	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Teil 1: Allgemeine Voraussetzungen und Tests.
IEC 61508-1	Funktionelle Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Voraussetzungen.
IEC 61508-2	Funktionelle Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Voraussetzungen sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme.
IEC 61508-3	Funktionelle Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Software-Voraussetzungen
IEC 61784-3	Übertragung von digitalen Daten für Messung und Kontrolle: sicherheitsbezogene Profile für die Kommunikation in Industrienetzwerken
IEC 62061	Sicherheit von Maschinen: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener programmierbarer elektrischer und elektronischer Steuerungssysteme

Tabelle 1

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

eloProg ist ein modulares Sicherheitsauswertegerät, bestehend aus dem Basismodul **(485EPB)**, das über eine graphische Schnittstelle konfiguriert werden kann und aus verschiedenen, über einen proprietären Bus anschließbaren Erweiterungen.

Das Basismodul, das auch eigenständig (stand-alone) eingesetzt werden kann, verfügt über 8 Sicherheitseingänge und 2 unabhängige, programmierbare zweikanalige Sicherheitsausgänge.

- ➔ Es stehen Ein-/Ausgangserweiterungen **(485EPE08A02)**,
- ➔ Eingangserweiterungen **(485EPE08 und 485EPE16)**,
- ➔ Ausgangserweiterungen **(485EPA02 und 485EPA04)**
- ➔ Ausgangsmodule mit Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten **(485EPR02 und 485EPR04)**
- ➔ und Feldbusmodule zur Verfügung: **485EPFPD** (PROFIBUS DP), **485EPFCO** (CanOpen)**, 485EPFDN** (DeviceNet)**.**

An eloProg können folgende Sensoren angeschlossen werden:

Optoelektronische Sensoren (Schranken, Scanner, Fotozellen, etc.), mechanische Schalter, Not-Aus-Tasten

Das System besteht aus einem Master (Basismodul 485EPB) und einer Reihe von elektronischen Erweiterungen (0 bis 7), davon nicht mehr als 4 desselben Typs. Die Relaismodule dagegen können ohne zahlenmäßige Beschränkung installiert werden.

Das System kann bei 7 Erweiterungen über 72 Eingänge, 8 Zweikanal-Sicherheitsausgänge und 8 Signalisierungsausgänge verfügen. Das MASTER-Modul und seine SLAVE-Module kommunizieren über den 5-Wege-Bus, der auf der Rückseite jedes Moduls installiert ist.

Über die Konfigurationssoftware können unter Verwendung logischer Operatoren und Sicherheitsfunktionen wie z.B. Muting, Timer, Zählern, etc. komplexe Schaltungen erstellt werden.

Dies alles erfolgt über eine einfache und intuitive graphische Schnittstelle (Benutzeroberfläche).

Die auf dem PC erstellte Konfiguration wird über USB an das Basismodul übertragen. Die übertragene Datei bleibt auf dem Basismodul und kann auch auf dem Speicherstick 350EPS (Zubehör) gespeichert werden. Damit ist eine schnelle Übertragung der Konfiguration auf weitere Basismodule möglich.

- ➔ Das System eloProg ist für das höchste von den Normen für die industrielle Sicherheit vorgesehene Sicherheitsniveau zertifiziert (SIL 3, SILCL 3, PLe und Kat. 4).

LIEFERUMFANG

Das Basismodul 485EPB wird mit folgendem Zubehör geliefert:
- CD-ROM mit kostenloser Konfigurationssoftware und Handbuch im PDF-Format

➔ Sowohl der rückseitige Bus-Anschluss (T-Verteiler 350EPT) als auch der Speicherstick (350EPS) können separat als Zubehör bestellt werden.

Die Erweiterungsmodule werden mit folgendem Zubehör geliefert:
- Rückseitiger Bus-Anschluss (T-Verteiler),
  (in den Relaisausgangsmodulen 485EPR02 und 485EPR04 nicht enthalten, da diese nur über die Anschlussklemmen angeschlossen werden).

➔ Für die Installation eines Erweiterungsmoduls ist sowohl der im Lieferumfang enthaltene Bus-Anschluss (T-Verteiler) als auch ein Weiterer für den Anschluss an das Basismodul 485EPB erforderlich. (ausgenommen sind Relaisausgangsmodule)

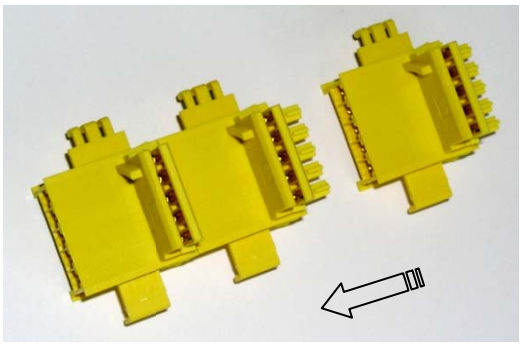
INSTALLATION

MECHANISCHE BEFESTIGUNG

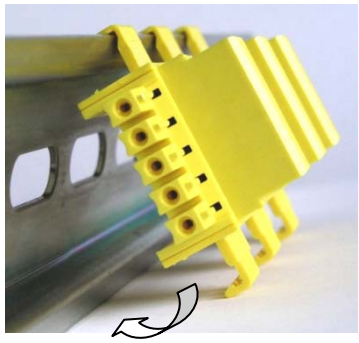
Die Module werden auf einer 35 mm DIN-Schiene (EN 5022) wie folgt befestigt:

1. Die Anzahl T-Verteiler zusammenstecken, die der Anzahl der zu montierenden Module entspricht.
2. Auf der 35 mm DIN-Schiene (EN 5022) die zusammengesteckten T-Verteiler befestigen (zuerst oben).Dann die Module an der Schiene befestigen und dabei darauf achten, die Kontaktvorrichtung am Boden des Moduls auf den entsprechenden T-Verteiler zu setzen. Das Modul vorsichtig einsetzen, bis es hörbar einrastet. Um das Modul zu entfernen, muss unter Verwendung eines Schraubenziehers der Sperrhaken auf der Rückseite des Moduls nach unten gezogen, das Modul von unten angehoben und nach oben gezogen werden.

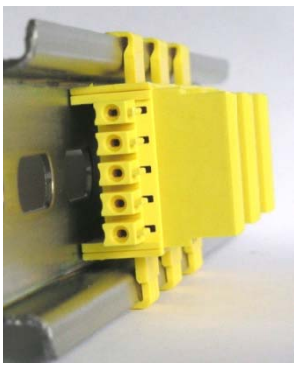
1



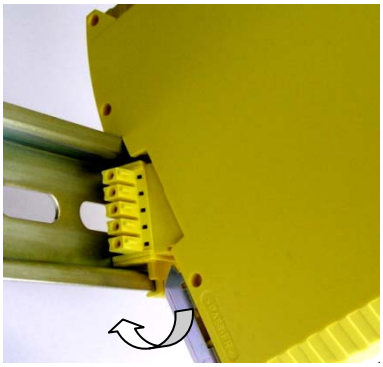
2a



2b



3



4

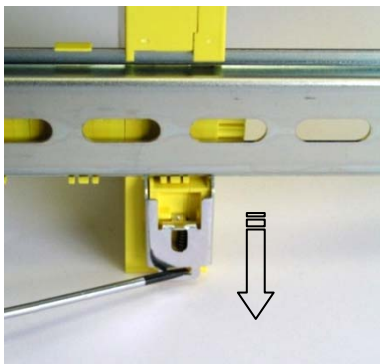


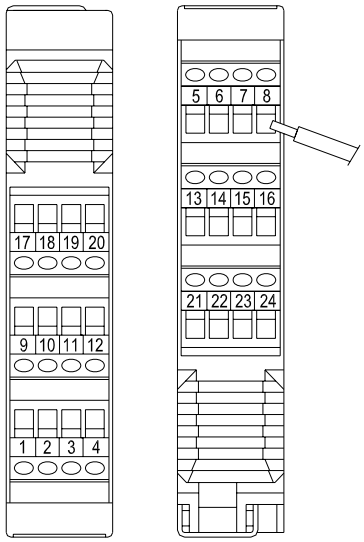
Abb. 1

BERECHNUNG DES SICHERHEITSABSTANDS EINER AN eloProg ANGESCHLOSSENEN BWS

Jegliche an eloProg angeschlossenen berührungslos wirkenden Schutzvorrichtungen (BWS) müssen in einem Abstand positioniert werden, der dem Mindestsicherheitsabstand **S** entspricht oder darüber liegt, so dass das Erreichen einer gefährlichen Stelle erst nach dem Stoppen des gefährlichen Vorgangs der Maschine möglich ist.

- Die europäische Norm:
  - ISO 13855:2010- (EN 999:2008) *Sicherheit von Maschinen. Anordnung von Schutzvorrichtungen in Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen*[1]
  liefert die Elemente für die Berechnung des korrekten Sicherheitsabstands.
- Lesen Sie außerdem aufmerksam das Installationshandbuch jedes einzelnen Geräts, um spezifische Informationen hinsichtlich der Anordnung zu erhalten.
- Nicht vergessen, dass die Gesamtreaktionszeit des System von folgenden Faktoren abhängt: Reaktionszeit von eloProg + Reaktionszeit der BWS + Reaktionszeit der Maschine in Sekunden (die von der Maschine ab dem Moment, in dem das Stoppsignal übertragen wird, benötigte Zeit, um den gefährlichen Vorgang zu unterbrechen).

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



Die Module sind mit Anschlussklemmen für die elektrischen Anschlüsse versehen. Jedes Modul hat 8, 16 oder 24 Klemmen.

Jedes Modul verfügt außerdem über einen rückseitigen Anschluss (für die Kommunikation mit dem Master und den anderen Erweiterungsmodulen).

485EPR02 und 485EPR04 werden nur über die Anschlussklemmen angeschlossen.

- Die Sicherheitsmodule in einer Umgebung mit einem Schutzgrad von mindestens IP54 unterbringen.
- Die Module müssen mit einer Versorgungsspannung von 24 VDC ± 20 % gespeist werden (Schutzkleinspannung gemäß EN 60204-1 (Kapitel 6.4)).
- eloProg nicht als Versorgung für externe Vorrichtungen verwenden.
- Der Erdungsanschluss (0 VDC) muss an allen Bauteilen des Systems gemeinsam sein.

[1] "Beschreibt die Methoden, die die Planer zur Berechnung der Mindestsicherheitsabstände von einer Gefahr für spezifische Sicherheitsvorrichtungen verwenden können, insbesondere für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (z.B. Lichtschranken), druckempfindliche Matten oder Trittflächen und Zweihandsteuerungen. Enthält eine Regel zur Bestimmung der Anordnung der Sicherheitsvorrichtungen basierend auf der Annäherungsgeschwindigkeit und der Haltezeit der Maschine, die angemessen extrapoliert werden kann, so dass auch die verriegelten Türen mit einbezogen werden, ohne die Schutzvorrichtung zu verriegeln."

HINWEISE ZU DEN ANSCHLUSSKABELN

➔ Für Anschlüsse mit einer Länge von über 50 m, Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 1mm^2 verwenden.

➔ Es wird empfohlen, die Versorgung der Sicherheitsmodule von der anderer Starkstromgeräte (Elektromotoren, Inverter, Frequenzumwandler) oder anderer Störquellen getrennt zu halten.

Im Anschluss werden die Anschlüsse jedes einzelnen Moduls aufgeführt:

Basismodul (Master) 485EPB				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
2	**MASTER_ENABLE1**	Input	MASTER_ENABLE	Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
3	**MASTER_ENABLE2**	Input		Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**OSSD1_A**	Output	Sicherheitsausgang 1	Aktiver PNP
6	**OSSD1_B**	Output		Aktiver PNP
7	**RESTART_FBK1**	Input	Feedback/Restart 1	Input gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Output	Statusausgang 1	Aktiver PNP
9	**OSSD2_A**	Output	Sicherheitsausgang 2	Aktiver PNP
10	**OSSD2_B**	Output		Aktiver PNP
11	**RESTART_FBK2**	Input	Feedback/Restart 2	Input gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Output	Statusausgang 2	Aktiver PNP
13	**OUT_TEST1**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
14	**OUT_TEST2**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
15	**OUT_TEST3**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
16	**OUT_TEST4**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
17	**INPUT1**	Input	Sicherer digitaler Eingang 1	Input gemäß EN 61131-2
18	**INPUT2**	Input	Sicherer digitaler Eingang 2	Input gemäß EN 61131-2
19	**INPUT3**	Input	Sicherer digitaler Eingang 3	Input gemäß EN 61131-2
20	**INPUT4**	Input	Sicherer digitaler Eingang 4	Input gemäß EN 61131-2
21	**INPUT5**	Input	Sicherer digitaler Eingang 5	Input gemäß EN 61131-2
22	**INPUT6**	Input	Sicherer digitaler Eingang 6	Input gemäß EN 61131-2
23	**INPUT7**	Input	Sicherer digitaler Eingang 7	Input gemäß EN 61131-2
24	**INPUT8**	Input	Sicherer digitaler Eingang 8	Input gemäß EN 61131-2

Tabelle 2

USB-EINGANG

Das Basismodul 485EPB ist mit einem USB 2.0-Anschluss ausgestattet, um den Anschluss an den PC zu ermöglichen, auf dem sich die Konfigurations-Software befindet (siehe Abb.2). Ein USB-Kabel (3m lang) ist als Zubehör erhältlich (350EPU).

Abb. 2 USB 2.0 - Anschluss

eloProg SPEICHERSTICK (350EPS)

Beim Basismodul 485EPB besteht die Möglichkeit, einen Backup-Speicher (optional) zu installieren, auf dem die Konfigurationsparameter der SW gespeichert werden können.

Der Schreibvorgang auf den Speicherstick erfolgt **jedes Mal**, wenn ein neues Projekt vom PC an das Basismodul versandt wird.

➔ Den Speicherstick nur anschließen /entfernen, wenn das Basismodul ausgeschaltet ist.

Der Steckplatz für den Speicherstick befindet sich auf der Rückseite des Basismoduls, in den er eingeschoben werden kann (Richtung wie in - 350EPS)**.**

350EPS-SCHILD

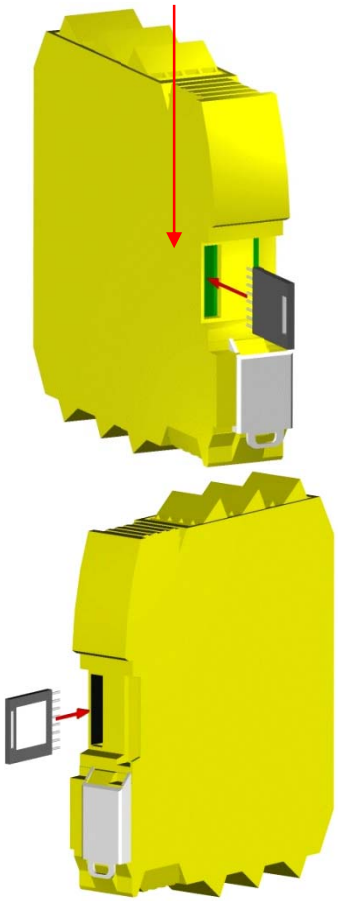


Abb. 3 - 350EPS

Funktion MEHRFACHLADEN

Um die Konfiguration mehrerer Basismodule auszuführen, ohne den PC und das USB-Kabel zu verwenden, kann die gewünschte Konfiguration auf einen Speicherstick gespeichert und dann verwendet werden, um die Daten auf die Basismodule zu laden, die konfiguriert werden sollen.

Der Speicherstick ermöglicht die Konfiguration mehrerer Basismodule ohne PC. Dabei werden die gespeicherten Konfigurationsdaten direkt vom Speicherstick in das Basismodul geladen.

➔ Ist die im Speicher enthaltene Datei nicht mit der im Basismodul enthaltenen Datei identisch, erfolgt ein Überschreibvorgang, der die im Basismodul enthaltenen Konfigurationsdaten löscht.
ACHTUNG: ALLE ZUVOR IM BASISMODUL ENTHALTENEN DATEN GEHEN VERLOREN.

RESTORE-Funktion

Sollte das Basismodul beschädigt werden, kann der Benutzer dieses durch ein neues ersetzen. Da alle Konfigurationen zuvor auf dem Speicherstick gespeichert wurden, muss nur der Speicherstick in das neue Basismodul eingesetzt und das System eloProg wieder eingeschaltet werden. Der Einschaltvorgang lädt automatisch die Backup-Konfiguration. Auf diese Weise werden Arbeitsunterbrechungen auf ein Minimum reduziert.

➔ Die LADE- und RESTORE-Funktionen können über die SW deaktiviert werden (siehe Abb. 26Abbildung 26).

➔ Die Erweiterungsmodule müssen vor Verwendung bei der Installation adressiert werden (siehe Absatz NODE SEL).

✸ Bei jeder Verwendung des Speichersticks aufmerksam kontrollieren, ob die ausgewählte Konfiguration die ist, die für das System vorgesehen wurde. Dann erneut einen Funktionstest des von eloProg und allen daran angeschlossenen Geräten gebildeten Systems ausführen (siehe Absatz System-TEST).

Ein- / Ausgangsmodul 485EPE08A02				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Input	Knotenauswahl	Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Input		Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**OSSD1_A**	Output	Sicherheitsausgang 1	Aktiver PNP
6	**OSSD1_B**	Output		Aktiver PNP
7	**RESTART_FBK1**	Input	Feedback/Restart 1	Input gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Output	Statusausgang 1	Aktiver PNP
9	**OSSD2_A**	Output	Sicherheitsausgang 2	Aktiver PNP
10	**OSSD2_B**	Output		Aktiver PNP
11	**RESTART_FBK2**	Input	Feedback/Restart 2	Input gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Output	Statusausgang 2	Aktiver PNP
13	**OUT_TEST1**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
14	**OUT_TEST2**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
15	**OUT_TEST3**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
16	**OUT_TEST4**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
17	**INPUT1**	Input	Sicherer digitaler Eingang 1	Input gemäß EN 61131-2
18	**INPUT2**	Input	Sicherer digitaler Eingang 2	Input gemäß EN 61131-2
19	**INPUT3**	Input	Sicherer digitaler Eingang 3	Input gemäß EN 61131-2
20	**INPUT4**	Input	Sicherer digitaler Eingang 4	Input gemäß EN 61131-2
21	**INPUT5**	Input	Sicherer digitaler Eingang 5	Input gemäß EN 61131-2
22	**INPUT6**	Input	Sicherer digitaler Eingang 6	Input gemäß EN 61131-2
23	**INPUT7**	Input	Sicherer digitaler Eingang 7	Input gemäß EN 61131-2
24	**INPUT8**	Input	Sicherer digitaler Eingang 8	Input gemäß EN 61131-2

Tabelle 3

Eingangsmodul 485EPE16				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Input	Knotenauswahl	Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Input		Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**INPUT1**	Input	Sicherer digitaler Eingang 1	Input gemäß EN 61131-2
6	**INPUT2**	Input	Sicherer digitaler Eingang 2	Input gemäß EN 61131-2
7	**INPUT3**	Input	Sicherer digitaler Eingang 3	Input gemäß EN 61131-2
8	**INPUT4**	Input	Sicherer digitaler Eingang 4	Input gemäß EN 61131-2
9	**OUT_TEST1**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
10	**OUT_TEST2**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
11	**OUT_TEST3**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
12	**OUT_TEST4**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
13	**INPUT5**	Input	Sicherer digitaler Eingang 5	Input gemäß EN 61131-2
14	**INPUT6**	Input	Sicherer digitaler Eingang 6	Input gemäß EN 61131-2
15	**INPUT7**	Input	Sicherer digitaler Eingang 7	Input gemäß EN 61131-2
16	**INPUT8**	Input	Sicherer digitaler Eingang 8	Input gemäß EN 61131-2
17	**INPUT9**	Input	Sicherer digitaler Eingang 9	Input gemäß EN 61131-2
18	**INPUT10**	Input	Sicherer digitaler Eingang 10	Input gemäß EN 61131-2
19	**INPUT11**	Input	Sicherer digitaler Eingang 11	Input gemäß EN 61131-2
20	**INPUT12**	Input	Sicherer digitaler Eingang 12	Input gemäß EN 61131-2
21	**INPUT13**	Input	Sicherer digitaler Eingang 13	Input gemäß EN 61131-2
22	**INPUT14**	Input	Sicherer digitaler Eingang 14	Input gemäß EN 61131-2
23	**INPUT15**	Input	Sicherer digitaler Eingang 15	Input gemäß EN 61131-2
24	**INPUT16**	Input	Sicherer digitaler Eingang 16	Input gemäß EN 61131-2

Tabelle 4

Eingangsmodul 485EPE08				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Input	Knotenauswahl	Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Input		Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**INPUT1**	Input	Sicherer digitaler Eingang 1	Input gemäß EN 61131-2
6	**INPUT2**	Input	Sicherer digitaler Eingang 2	Input gemäß EN 61131-2
7	**INPUT3**	Input	Sicherer digitaler Eingang 3	Input gemäß EN 61131-2
8	**INPUT4**	Input	Sicherer digitaler Eingang 4	Input gemäß EN 61131-2
9	**OUT_TEST1**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
10	**OUT_TEST2**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
11	**OUT_TEST3**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
12	**OUT_TEST4**	Output	Ausgang mit Kurzschlusserkennung	Aktiver PNP
13	**INPUT5**	Input	Sicherer digitaler Eingang 5	Input gemäß EN 61131-2
14	**INPUT6**	Input	Sicherer digitaler Eingang 6	Input gemäß EN 61131-2
15	**INPUT7**	Input	Sicherer digitaler Eingang 7	Input gemäß EN 61131-2
16	**INPUT8**	Input	Sicherer digitaler Eingang 8	Input gemäß EN 61131-2

Tabelle 5

Ausgangsmodul 485EPA04				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Input	Knotenauswahl	Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Input		Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**OSSD1_A**	Output	Sicherheitsausgang 1	Aktiver PNP
6	**OSSD1_B**	Output		Aktiver PNP
7	**RESTART_FBK1**	Input	Feedback/Restart 1	Input gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Output	Statusausgang 1	Aktiver PNP
9	**OSSD2_A**	Output	Sicherheitsausgang 2	Aktiver PNP
10	**OSSD2_B**	Output		Aktiver PNP
11	**RESTART_FBK2**	Input	Feedback/Restart 2	Input gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Output	Statusausgang 2	Aktiver PNP
13	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	Versorgung OSSD1/2
14	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	Versorgung OSSD3/4
15	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
16	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
17	**OSSD4_A**	Output	Sicherheitsausgang 4	Aktiver PNP
18	**OSSD4_B**	Output		Aktiver PNP
19	**RESTART_FBK4**	Input	Feedback/Restart 4	Input gemäß EN 61131-2
20	**OUT_STATUS4**	Output	Statusausgang 4	Aktiver PNP
21	**OSSD3_A**	Output	Sicherheitsausgang 3	Aktiver PNP
22	**OSSD3_B**	Output		Aktiver PNP
23	**RESTART_FBK3**	Input	Feedback/Restart 3	Input gemäß EN 61131-2
24	**OUT_STATUS3**	Output	Statusausgang 3	Aktiver PNP

Tabelle 6

Ausgangsmodul 485EPA02				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
2	**NODE_SEL1**	Input	Knotenauswahl	Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
3	**NODE_SEL2**	Input		Input (***"Typ B"*** gemäß EN 61131-2)
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**OSSD1_A**	Output	Sicherheitsausgang 1	Aktiver PNP
6	**OSSD1_B**	Output		Aktiver PNP
7	**RESTART_FBK1**	Input	Feedback/Restart 1	Input gemäß EN 61131-2
8	**OUT_STATUS1**	Output	Statusausgang 1	Aktiver PNP
9	**OSSD2_A**	Output	Sicherheitsausgang 2	Aktiver PNP
10	**OSSD2_B**	Output		Aktiver PNP
11	**RESTART_FBK2**	Input	Feedback/Restart 2	Input gemäß EN 61131-2
12	**OUT_STATUS2**	Output	Statusausgang 2	Aktiver PNP
13	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	Versorgung OSSD1/2
14	**N.C.**	-	-	-
15	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
16	**N.C.**	-	-	-

Tabelle 7

Ausgangsmodul 485EPR04				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**OSSD1_A**	Input	Steuerung **BEREICH 1**	Aktiver PNP
6	**OSSD1_B**	Input		
7	**FBK_K1_K2_1**	Output	Feedback K1K2 **BEREICH 1**	N.C.
9	**A_NC1**	Output	Ruhekontakt **BEREICH 1**	
10	**B_NC1**	Output		
13	**A_NO11**	Output	Arbeitskontakt 1**BEREICH 1**	
14	**B_NO11**	Output		
15	**A_NO12**	Output	Arbeitskontakt 2 **BEREICH 1**	
16	**B_NO12**	Output		
11	**A_NC2**	Output	Ruhekontakt **BEREICH 2**	
12	**B_NC2**	Output		
17	**OSSD2_A**	Input	Steuerung **BEREICH 2**	Aktiver PNP
18	**OSSD2_B**	Input		
19	**FBK_K1_K2_2**	Output	Feedback K1K2 **BEREICH 2**	N.C.
21	**A_NO21**	Output	Arbeitskontakt 1 **BEREICH 2**	
22	**B_NO21**	Output		
23	**A_NO22**	Output	Arbeitskontakt 2**BEREICH 2**	
24	**B_NO22**	Output		

Tabelle 8

Ausgangsmodul 485EPR02				
KLEMME	**SIGNAL**	**TYP**	**BESCHREIBUNG**	**FUNKTIONSWEISE**
1	**24VDC**	-	Versorgung 24VDC	-
4	**GND**	-	Versorgung 0VDC	-
5	**OSSD1_A**	Input	Steuerung **BEREICH 1**	Aktiver PNP
6	**OSSD1_B**	Input		
7	**FBK_K1_K2_1**	Output	Feedback K1K2 **BEREICH 1**	N.C.
9	**A_NC1**	Output	Ruhekontakt **BEREICH 1**	
10	**B_NC1**	Output		
13	**A_NO11**	Output	Arbeitskontakt 1 **BEREICH** 1	
14	**B_NO11**	Output		
15	**A_NO12**	Output	Arbeitskontakt 2**BEREICH 2**	
16	**B_NO12**	Output		

Tabelle 9

BEISPIEL DES ANSCHLUSSES VON eloProg AN DIE MASCHINENSTEUERUNG

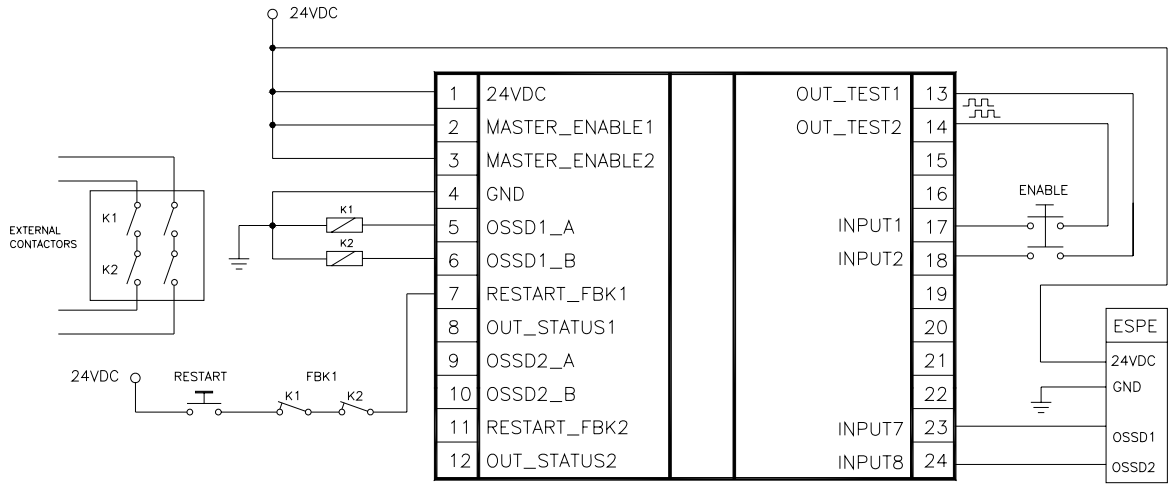


Abb. 4

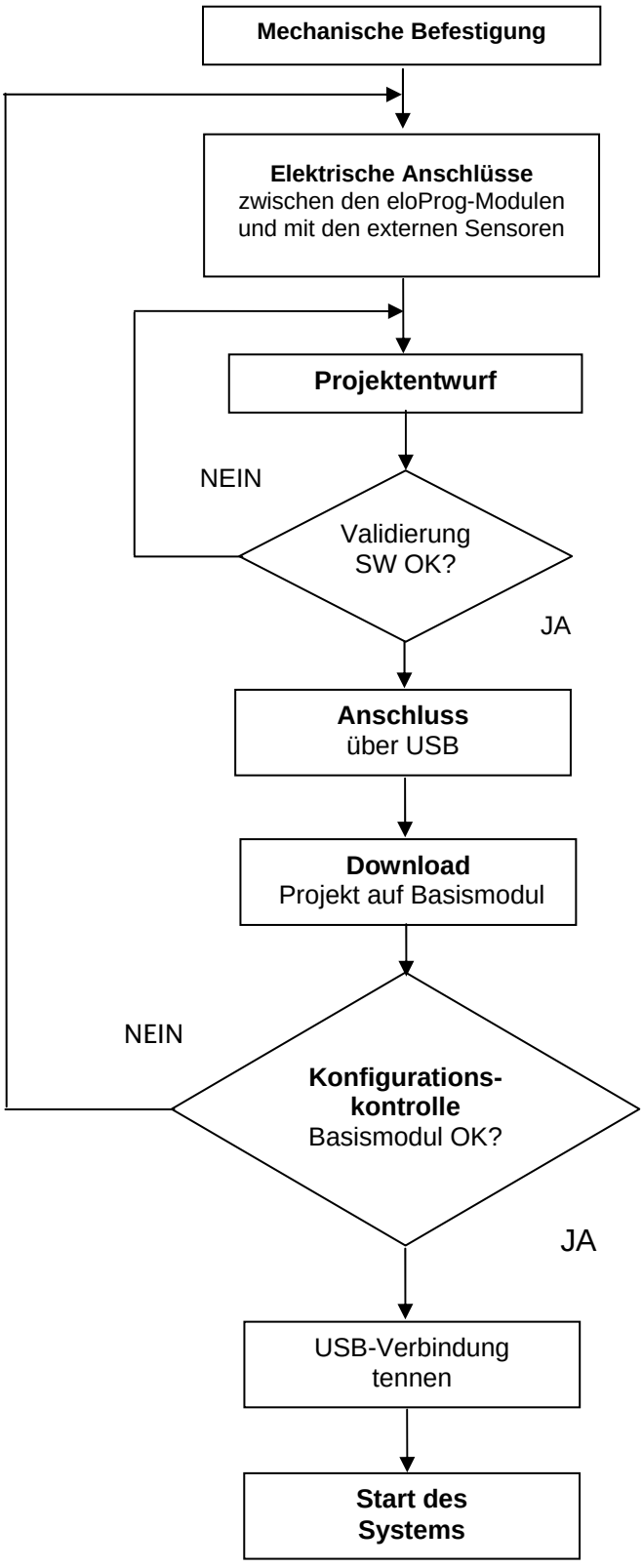
CHECKLISTE NACH DER INSTALLATION

eloProg ist in der Lage unabhängig die Defekte zu erfassen, die in jedem Modul auftreten. Dennoch führen Sie die im Anschluss genannten Kontrollen bei der Installation und mindestens einmal jährlich aus, um die korrekte Funktionsweise des Systems zu garantieren:

1. *Einen kompletten TEST des Systems ausführen (siehe "*System-TEST*")*
2. *Überprüfen, ob die Kabel korrekt in die Anschlussklemmen eingeführt sind.*
3. *Überprüfen, ob alle LEDs (Anzeigen) korrekt aufleuchten.*
4. *Die Anordnung aller an eloProg angeschlossenen Sensoren kontrollieren.*
5. *Die korrekte Befestigung von eloProg an der DIN-Schiene kontrollieren.*
6. *Überprüfen, ob alle externen Anzeigen korrekt funktionieren.*

Nach der Installation, nach der Wartung und nach jeder eventuellen Konfigurationsänderung einen TEST des Systems ausführen wie in Absatz "System-TEST" auf Seite 53.

FUNKTIONSDIAGRAMM



BESCHREIBUNG DER SIGNALE

EINGÄNGE

MASTER ENABLE

Das Basismodul sieht zwei Eingänge vor, die als MASTER_ENABLE1 und MASTER_ENABLE2 bezeichnet werden.

➔ Diese Signale müssen beide auf logischer Ebene 1 (24 VDC) ständig vorhanden sein, um den Betrieb von eloProg zu gestatten. Möchte der Benutzer eloProg deaktivieren, genügt es, diese Eingänge auf die logische Ebene 0 zu bringen (0VDC).

NODE SEL

Die Inputs NODE_SEL1 und NODE_SEL2 (auf den SLAVE-Modulen) dienen dazu, den Slave-Modulen über Anschlüsse entsprechend der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** eine physische Adresse zuzuweisen:

	NODE_SEL1	NODE_SEL2
SLAVE-MODUL 0	0 (oder nicht angeschlossen)	0 (oder nicht angeschlossen)
SLAVE-MODUL 1	0 (oder nicht angeschlossen)	24VDC
SLAVE-MODUL 2	24VDC	0 (oder nicht angeschlossen)
SLAVE-MODUL 3	24VDC	24VDC

Tabelle 10

Es sind maximal 4 Adressen vorgesehen und daher maximal 4 Module desselben Typs, die in einem System verwendet werden können

➔ Es ist nicht zulässig, dieselbe physische Adresse auf zwei Modulen desselben Typs zu verwenden.

RESTART_FBK

Das Signal RESTART_FBK ermöglicht nicht nur die Überprüfung des EDM-Signals (External Device Monitoring) des Feedbackkreises der externen Schütze, sondern auch einen manuellen/automatischen Betrieb/Restart (siehe Tabelle 11Tabelle 11

).

- Die Restart-Steuerung muss sich außerhalb des Gefahrenbereichs an einem Ort befinden, an dem der Gefahrenbereich und der gesamte betroffene Arbeitsbereich sich als gut sichtbar erweisen.
- Es darf nicht möglich sein, die Steuerung von innerhalb des Gefahrenbereichs zu erreichen.

Jedes Paar OSSD-Ausgänge hat einen entsprechenden RESTART_FBK-Eingang.

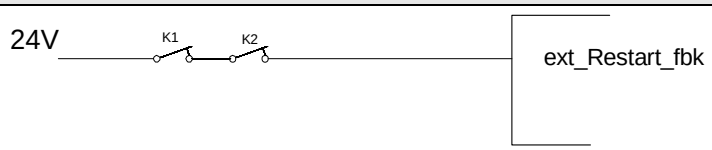
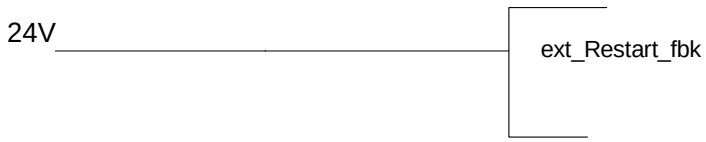
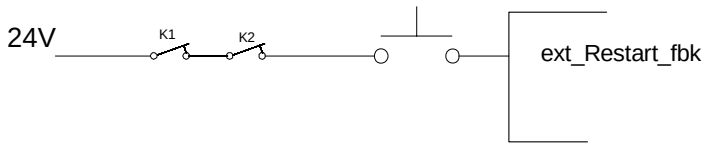
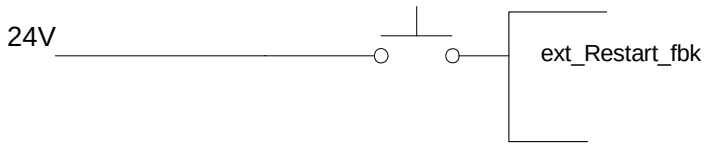
FUNKTIONSWEISE	EDM	RESTART_FBK
AUTOMATISCH	**Mit Kontrolle K1_K2**	
	Ohne Kontrolle K1_K2	
MANUELL	**Mit Kontrolle K1_K2**	
	Ohne Kontrolle K1_K2	

Tabelle 11

AUSGÄNGE

OUT STATUS

Das Signal OUT STATUS ist ein programmierbarer digitaler Ausgang, der den Status folgender Elemente angeben kann:

- Einen Eingang.
- Einen Ausgang.
- Einen Knoten des mit der Konfigurationssoftware geplanten logischen Diagramms.

OUT TEST

Die Signale OUT TEST werden verwendet, um Kurzschlüsse oder Überlasten auf den Eingängen zu überwachen (Abb.5).

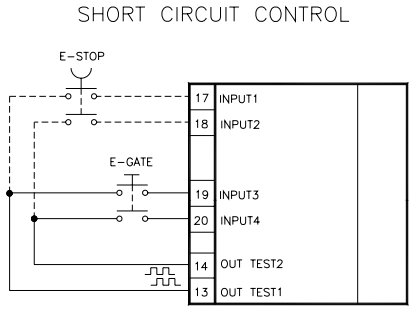


Abb. 5 - 485EPB

➔ Die maximal für jeden Ausgang OUT TEST steuerbare Anzahl Eingänge sind:
- 2 INPUT (parallel geschaltet) **(485EPB, 485EPE08A02, 485EPE08)**
- 4 INPUT (parallel geschaltet) **(485EPE16)**

OSSD (MODULE 485EPB, 485EPE08A02, 485EPA02, 485EPA04)

Die OSSD-Ausgänge *(statische Sicherheitsausgänge mit Halbleiter)* sind gegen Kurzschlüsse geschützt und ergeben:

- Im ON-Status: **UB - 0,75V bis UB** *(mit UB von 24V ± 20%)*
- Im OFF-Status: **0V bis 2V r.m.s.**

Die maximale Last beträgt 400mA bei 24VDC, was mindestens einer ohmschen Last von 60Ω entspricht.

Die maximale kapazitive Last beträgt 0,82 μF. Die maximale induktive Last beträgt 30mH.

➔ Der Anschluss von externen Vorrichtungen an die Ausgänge ist nur gestattet, wenn dies ausdrücklich von der mit der Software erfolgten Konfiguration vorgesehen ist.

Jeder OSSD-Ausgang kann wie in der Tabelle 12 angegeben konfiguriert werden:

Automatisch	Der Ausgang wird gemäß den von der SW vorgegebenen Konfigurationen nur aktiviert, wenn der entsprechende Eingang RESTART_FBK an 24VDC angeschlossen ist.
Manuell	Der Ausgang wird gemäß den von der SW vorgegebenen Konfigurationen nur aktiviert, wenn der entsprechende Eingang RESTART_FBK EINEN LOGISCHEN ÜBERGANG **0-->1** verfolgt**.**
Überwacht	Der Ausgang wird gemäß den von der SW vorgegebenen Konfigurationen nur aktiviert, wenn der entsprechende Eingang RESTART_FBK EINEN LOGISCHEN ÜBERGANG **0-->1-->0** verfolgt**.**

Tabelle 12

RELAISMODULE (485EPR02, 485EPR04)

CHARAKTERISTIKEN DES AUSGANGSSTROMKREISES

Die Relaismodule 485EPR02/485EPR04 verwenden Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten, von denen jedes **zwei Arbeitskontakte, einen Ruhekontakt und einen Feedback-Ruhekontakt** hat.
Das Modul 485EPR02 verwendet zwei Sicherheitsrelais, das Modul 485EPR04 vier Sicherheitsrelais.

Erregungsspannung	**17...31 VDC**
Schaltbare Mindestspannung	**10 VDC**
Schaltbarer Mindeststrom	**20 mA**
Schaltbare Höchstspannung (DC)	**250VDC**
Schaltbare Höchstspannung (AC)	**400VAC**
Schaltbarer Höchststrom	**6A**
Reaktionszeit	**12ms**
Mechanische Lebensdauer der Kontakte	**> 20 x 10^6**

Tabelle 13

➔ Um die korrekte Isolierung zu garantieren und die Beschädigung oder vorzeitige Alterung der Relais zu vermeiden, muss jede Ausgangsleitung mit einer verzögerten 3,5A-Schmelzsicherung geschützt werden. Die Lasteigenschaften müssen den Angaben aus **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entsprechen.

➔ Den Absatz "Ausgangsmodule 485EPR02 - 485EPR04" beachten (für weitere Informationen hinsichtlich dieser Relais).

Modul 485EPR02/485EPR04 interne Kontakte

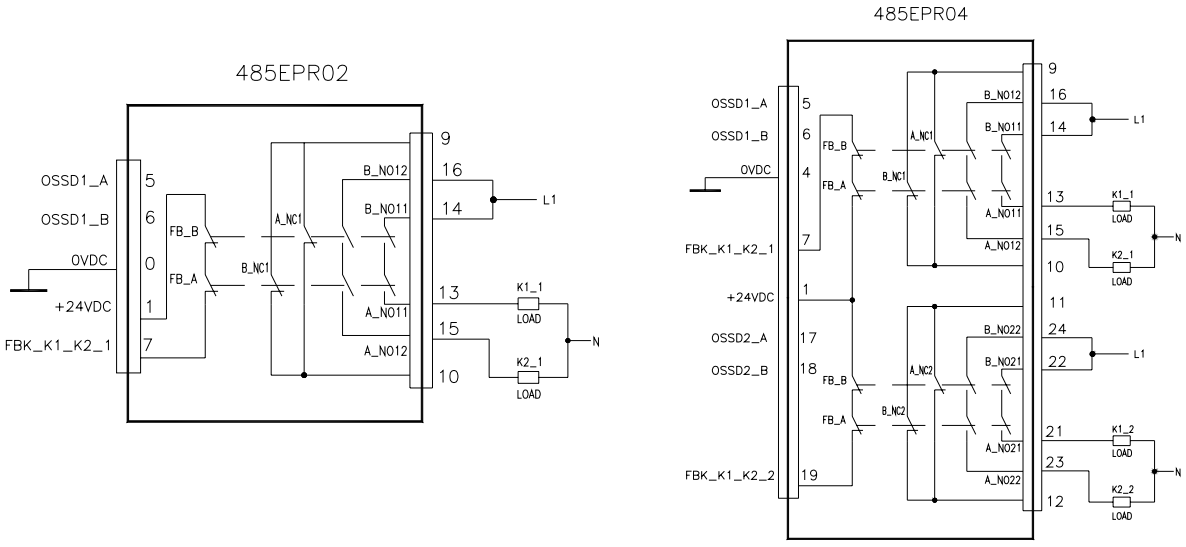


Abb. 6

Verdrahtungsbeispiel des Relaismoduls 485EPR02 mit dem Basismodul 485EPB

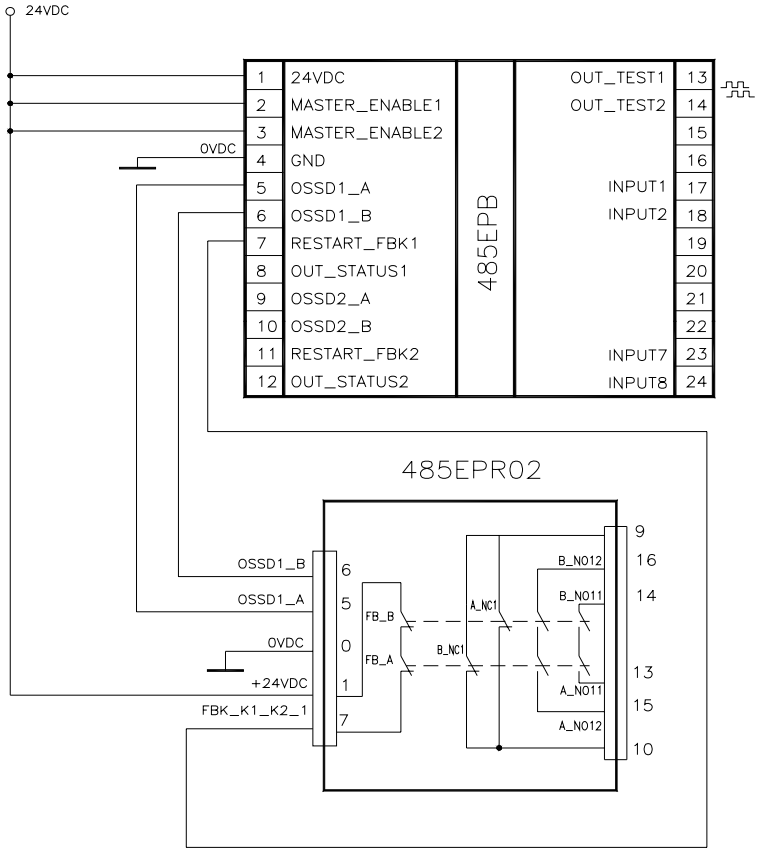


Abb. 7

FUNKTIONSDIAGRAMM DES AN DAS MODUL 485EPR02/485EPR04 ANGESCHLOSSENEN AUSGANGSSTROMKREISES

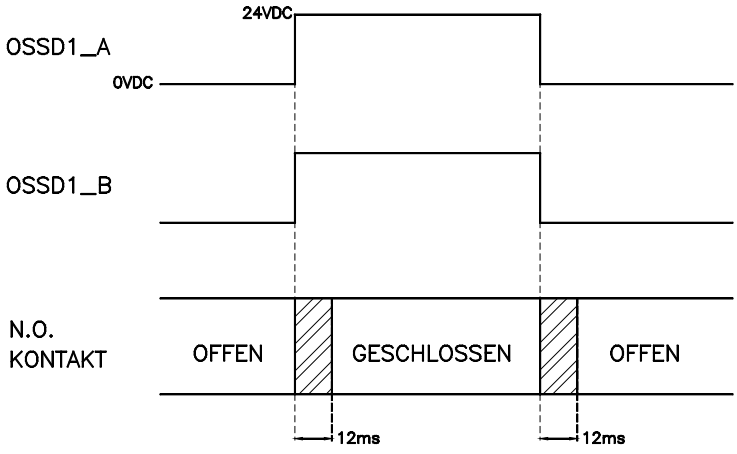


Abb. 8

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

ALLGEMEINE SYSTEMEIGENSCHAFTEN

Sicherheitsparameter des Systems

Parameter	Wert	Bezugsnorm
PFH_d	10^{-8} - 10^{-7}	IEC 61508:1998
SIL	3	
SILCL	3	IEC 62061:2005
Typ	4	EN 61496-1
PL	e	ISO 13849-1:2006 IEC 62061:2005
DC_{avg}	Hoch	
MTTFd (Jahre)	30 - 100	
Kategorie	4	
Lebensdauer des Geräts	20 Jahre	

Tabelle 14

Allgemeine Daten

Max. Anzahl Eingänge	72		
Max. Anzahl OSSD-Ausgänge	8 Zweikanal-Ausgänge		
Max. Anzahl Signalisierungsausgänge	8		
Max. Anzahl der Slave-Module (ausgenommen 485EPR02-485EPR04)	7		
Max. Anzahl der Slave-Module desselben Typs (ausgenommen 485EPR02-485EPR04)	4		
Nennspannung	24VDC ± 20%		
Digitale INPUTS	Aktiver PNP (EN 61131-2)		
OSSD (485EPB, 485EPE08A02, 485EPA02, 485EPA04)	Aktiver PNP – max. 400mA@24VDC		
Signalisierungs-OUTPUT (485EPB, 485EPE08A02, 485EPA02, 485EPA04)	Aktiver PNP – max. 100mA@24VDC		
Reaktionszeit	485EPB	10 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 1 Slave	19,5 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 2 Slaves	22 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 3 Slaves	24 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 4 Slaves	26 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 5 Slaves	28 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 6 Slaves	30,5 ms	+ T_{Filter_Input}
	485EPB + 7 Slaves	32,5 ms	+ T_{Filter_Input}
Anschluss 485EPB> Module	Proprietärer 5-poliger Bus		
Anschlusskabelquerschnitt	0,5 - 2,5 mm^2		
Max. Länge der Anschlüsse	100m		
Betriebstemperatur	-10 - 55°C		
Lagertemperatur	-20 - 85°C		
Relative Feuchtigkeit	10% - 95%		

Tabelle 15

➔ T_{Filter_Input} = max. Filterzeit (siehe Abschnitt "EINGÄNGE").

Gehäuse

Beschreibung	Gehäuse für Elektronik, max. 24 Pole, mit Arretierung aus Metall
Behältermaterial	Polyamid
Schutzgrad des Behälters	IP 20
Schutzgrad Klemmenleiste	IP 2X
Befestigung	Schnellanschluss auf Schiene gemäß EN 60715
Abmessungen (H x B x T)	108 x 22,5 x 114,5

Tabelle 16

Basismodul 485EPB

Nennspannung	24VDC ± 20%
Ausgangsleistung	max. 3 W
Modulaktivierung (Anz./Beschreibung)	2 / aktiver PNP *"Typ B"* gemäß EN 61131-2
Digitale INPUTS (Anz./Beschreibung)	8 /Aktiver PNP gemäß EN 61131-2
INPUT FBK/RESTART (Anz./Beschreibung)	2 / Steuerung EDM / Automatischer oder manueller Betrieb mit RESTART-Taste möglich
OUTPUT Test (Anz./Beschreibung)	4 / zur Kontrolle von Kurzschlüssen - Überlasten
Digitale OUTPUTS (Anz./Beschreibung)	2 / programmierbar – Aktiver PNP
OSSD (Anz./Beschreibung)	2 Paare/ Statische Sicherheitsausgänge aktiver PNP max. 400mA@24VDC
Steckplatz für Speicherstick (350EPS)	vorhanden
Anschluss an PC	USB 2.0 (Hi Speed) – Max. Kabellänge: 3m
Anschluss an Slave-Module	über proprietären 5-Wege-Bus

Tabelle 17

Ein- / Ausgangsmodul 485EPE08A02

Nennspannung	24VDC ± 20%
Ausgangsleistung	max. 3 W
Digitale INPUTS (Anz./Beschreibung)	8 /Aktiver PNP (gemäß EN 61131-2)
OUTPUT Test (Anz./Beschreibung)	4 / zur Kontrolle von Kurzschlüssen - Überlasten
Digitale OUTPUTS (Anz./Beschreibung)	2 / programmierbar – Aktiver PNP
OSSD (Anz./Beschreibung)	2 Paare/ Statische Sicherheitsausgänge: Aktiver PNP – max. 400 mA@24 VDC
Anschluss an Basismodul	über proprietären 5-Wege-Bus

Tabelle 18

Eingangsmodule 485EPE08 - 485EPE16

Modell	485EPE08	485EPE16
Nennspannung	24VDC ± 20%	
Ausgangsleistung	max. 3 W	
Digitale INPUTS (Anz./Beschreibung)	8	16
	Aktiver PNP gemäß EN 61131-2	
OUTPUT Test (Anz./Beschreibung)	2 / 4 zur Kontrolle von Kurzschlüssen - Überlasten	
Anschluss an Basismodul	über proprietären 5-Wege-Bus	

Tabelle 19

Ausgangsmodule 485EPA02 - 485EPA04

Modell	485EPA02	485EPA04
Nennspannung	24VDC ± 20%	
Ausgangsleistung	max. 3 W	
Digitale OUTPUTS (Anz./Beschreibung)	2	4
	programmierbar – Aktiver PNP	
OSSD (Anz./Beschreibung)	2	4
	Statische Sicherheitsausgänge: Aktiver PNP max. 400mA@24VDC	
Anschluss an Basismodul	über proprietären 5-Wege-Bus	

Tabelle 20

Ausgangsmodule 485EPR02 - 485EPR04

Modell		485EPR02	485EPR04
Nennspannung		24VDC ± 20%	
Ausgangsleistung		max. 3 W	
Schaltspannung		400 VAC	
Schaltstrom		max. 6A	
Arbeitskontakte		2 N.O. + 1 N.C.	4 N.O. + 2 N.C.
FEEDBACK-Kontakte		1	2
Reaktionszeit		12ms	
Mechanische Lebensdauer der Kontakte		> 20 x 10^6	
Anschluss an Ausgangsmodul		Über Anschlussklemmen (kein Anschluss über Bus)	
B10d	AC15 230V	I = 3A: 300.000 Zyklen I = 1A: 750.000 Zyklen	
	DC13 24V	I <= 2A: 10.000.000 Zyklen	

Tabelle 21

MECHANISCHE ABMESSUNGEN

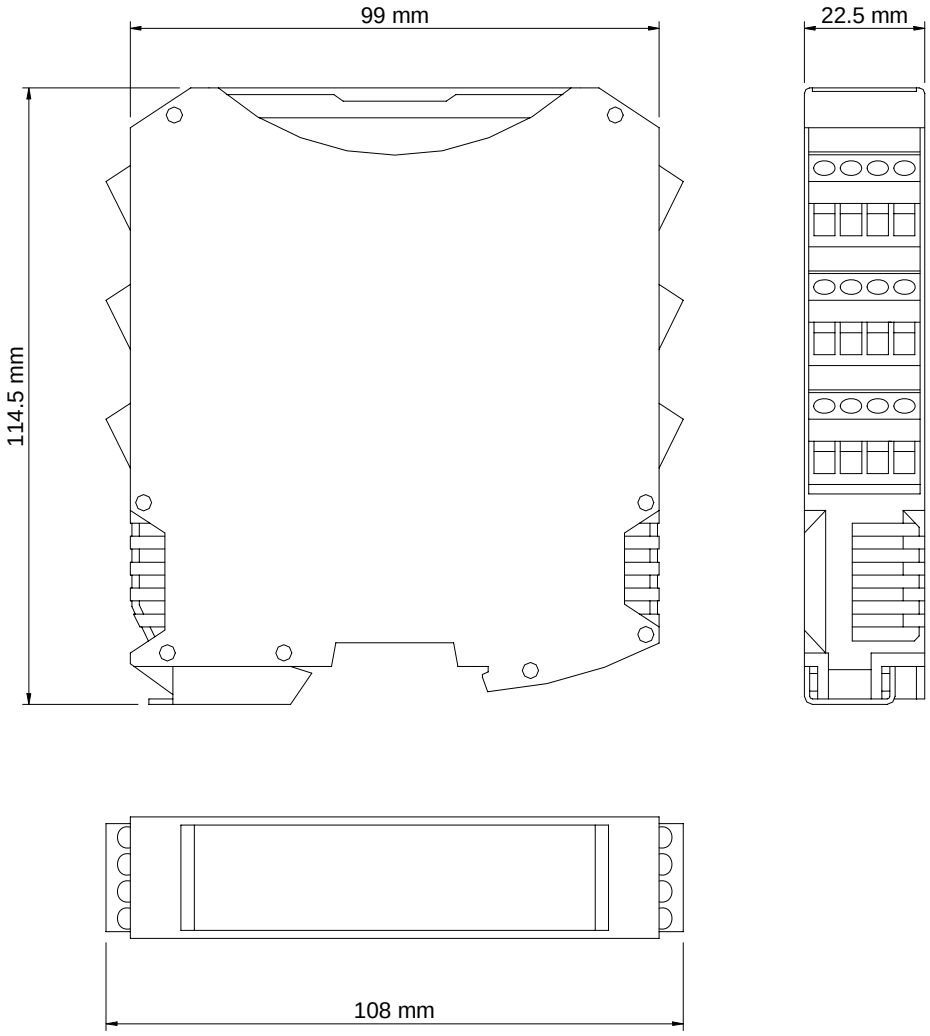


Abb. 9

SIGNALISIERUNGEN

BASISMODUL 485EPB

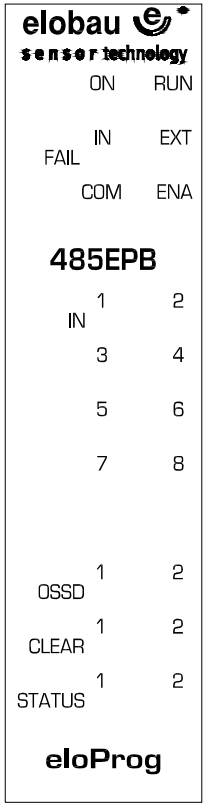


Abb. 10

BEDEUTUNG	LED								
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	COM ORANGE	ENA BLAU	IN1-8 GELB	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
Einschalten - EingangsTEST	ON	ON	ON	ON	ON	ON	Rot	ON	ON
Erfasster Speicherstick (350EPS)	OFF	OFF	OFF	ON (max 1s)	ON (max 1s)	OFF	Rot	OFF	OFF
Laden der Konfiguration vom Speicherstick 350EPS	OFF	OFF	OFF	5-maliges Blinken	5-maliges Blinken	OFF	Rot	OFF	OFF
Konfigurationssoftware bittet um Anschluss: interne Konfiguration ungültig oder nicht vorhanden	OFF	OFF	OFF	Langsames Blinken	OFF	OFF	Rot	OFF	OFF
Konfigurationssoftware bittet um Anschluss: Slavemodule nicht vorhanden oder Knotennummer nicht korrekt	OFF	OFF	OFF	Schnelles Blinken	OFF	OFF	Rot	OFF	OFF
Konfigurationssoftware angeschlossen, 485EPB untätig	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Rot	OFF	OFF

Tabelle 22 - Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED								
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	COM ORANGE	IN1÷8 GELB	ENA BLAU	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
NORMALBETRIEB	**ON**	**OFF**	**OFF** Funk. OK	**ON** = an PC angeschlossen **OFF**= keine Verbindung	Zustand INPUT	**ON** MASTER_ENABLE1 MASTER_ENABLE2 aktiv **OFF** MASTER_ENABLE1 MASTER_ENABLE2 nicht aktiv	**ROT** bei Ausgang OFF **GRÜN** bei Ausgang ON	**ON** in Erwartung auf RESTART **Blinkend** KEIN Feedback	Zustand OUTPUT
EXTERNES PROBLEM ERFASST	**ON**	**OFF**	**ON** falschen externen Anschluss erfasst	**ON** = 485EPB an PC angeschlossen **OFF**=keine Verbindung	**Es blinkt** nur die Nummer des INPUTS mit dem falschen Anschluss				

Tabelle 23 - Dynamische Ansicht

EIN-/AUSGANSMODUL 485EPE08A02

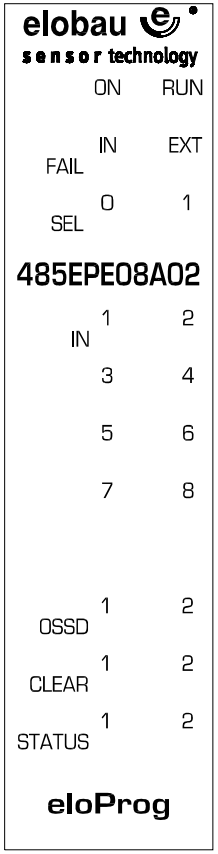


Abb. 11

BEDEUTUNG	LED							
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-8 GELB	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
Einschalten - EingangsTEST	ON	ON	ON	ON	ON	Rot	ON	ON

Tabelle 24 - Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED							
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	IN1÷8 GELB	SEL ORANGE	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
NORMALBETRIEB	**OFF** wenn das Modul die erste Kommunikation vom MASTER abwartet **BLINKEND** wenn die Konfiguration kein INPUT oder OUTPUT erfordert **ON** wenn die Konfiguration INPUT oder OUTPUT erfordert	**OFF**	**OFF**	Zustand INPUT	Führt die Tabelle der Signale NODE_SEL1/2	**ROT** bei Ausgang OFF **GRÜN** bei Ausgang ON	**ON** in Erwartung auf RESTART **Blinkend** KEIN Feedback	Zustand OUTPUT
			ON falschen externen Anschluss erfasst	**Es blinkt** nur die Nummer des INPUTS mit dem falschen Anschluss				

Tabelle 25 - Dynamische Ansicht

EINGANGSMODUL 485EPE08

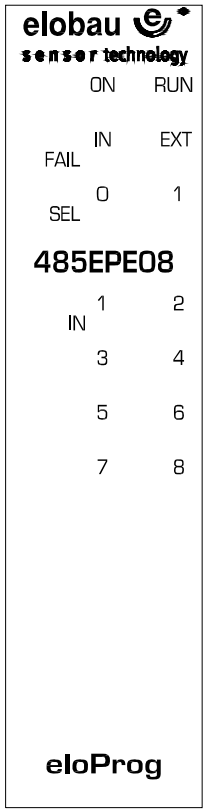


Abb. 12

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-8 GELB
Einschalten - EingangsTEST	ON	ON	ON	ON	ON

Tabelle 26 - Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-8 GELB
NORMALBETRIEB	**OFF** wenn das Modul die erste Kommunikation vom MASTER abwartet **BLINKEND** wenn die Konfiguration kein INPUT oder OUTPUT erfordert **ON** wenn die Konfiguration INPUT oder OUTPUT erfordert	**OFF**	**OFF**	**Führt die Tabelle der Signale NODE_SEL1/2**	Zustand INPUT
			ON falschen externen Anschluss erfasst		Es blinkt nur die INPUT- Nummer mit dem falschen Anschluss

Tabelle 27 - Dynamische Ansicht

EINGANGSMODUL 485EPE16

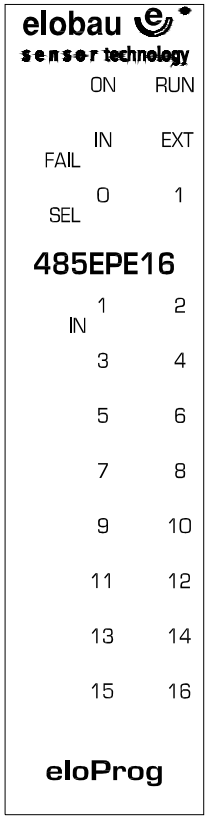


Abb. 13

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-16 GELB
Einschalten - EingangsTEST	ON	ON	ON	ON	ON

Tabelle 28 – Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED				
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	IN1-16 GELB
NORMALBETRIEB	**OFF** wenn das Modul die erste Kommunikation vom MASTER abwartet **BLINKEND** wenn die Konfiguration kein INPUT oder OUTPUT erfordert **ON** wenn die Konfiguration INPUT oder OUTPUT erfordert	**OFF**	**OFF**	**Führt die Tabelle der Signale NODE_SEL1/2**	Zustand INPUT
			ON falschen externen Anschluss erfasst		Es blinkt nur die INPUT- Nummer mit dem falschen Anschluss

Tabelle 29 - Dynamische Ansicht

AUSGANGSMODUL 485EPA02

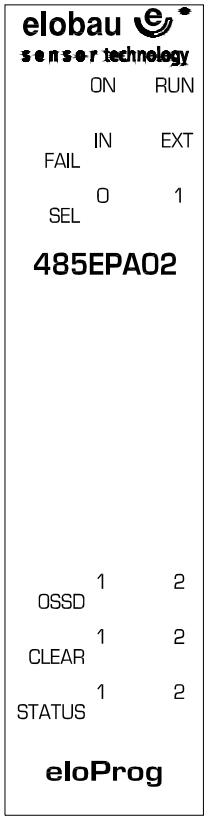


Abb. 14

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
Einschalten - EingangsTEST	ON	ON	ON	ON	Rot	ON	ON

Tabelle 30 – Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB
NORMALBETRIEB	**OFF** wenn das Modul die erste Kommunikation vom MASTER abwartet **BLINKEND** wenn die Konfiguration kein INPUT oder OUTPUT erfordert **ON** wenn die Konfiguration INPUT oder OUTPUT erfordert	**OFF** Funk. OK	**OFF** Funk. OK	Führt die Tabelle der Signale NODE_SEL1/2	**ROT** bei Ausgang OFF	**ON** in Erwartung auf RESTART	Zustand OUTPUT
					GRÜN bei Ausgang ON	**Blinkend** KEIN Feedback	

Tabelle 31 - Dynamische Ansicht

AUSGANGSMODUL 485EPA04

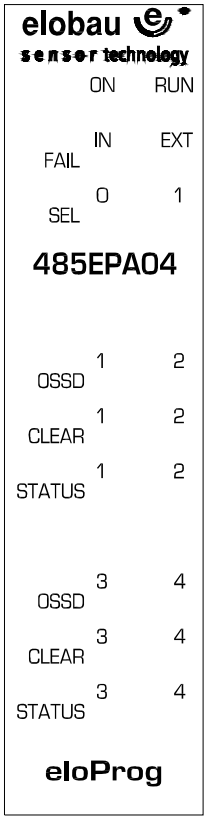


Abb. 15

BEDEUTUNG	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSSD1/4 ROT/GRÜN	CLEAR1/4 GELB	STATUS1/4 GELB
Einschalten - EingangsTEST	ON	ON	ON	ON	Rot	ON	ON

Tabelle 32 - Ausgangsansicht

	LED						
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	SEL ORANGE	OSSD1/4 ROT/GRÜN	CLEAR1/4 GELB	STATUS1/4 GELB
NORMALBETRIEB	**OFF** wenn das Modul die erste Kommunikation vom MASTER abwartet **BLINKEND** wenn die Konfiguration kein INPUT oder OUTPUT erfordert **ON** wenn die Konfiguration INPUT oder OUTPUT erfordert	**OFF** Funk. OK	**OFF** Funk. OK	Führt die Tabelle der Signale NODE_SEL1/2	**ROT** bei Ausgang OFF **GRÜN** bei Ausgang ON	**ON** in Erwartung auf RESTART **Blinkend** KEIN Feedback	Zustand OUTPUT

Tabelle 33 – Dynamische Ansicht

RELAISAUSGANGSMODULE 485EPR02 / 485EPR04

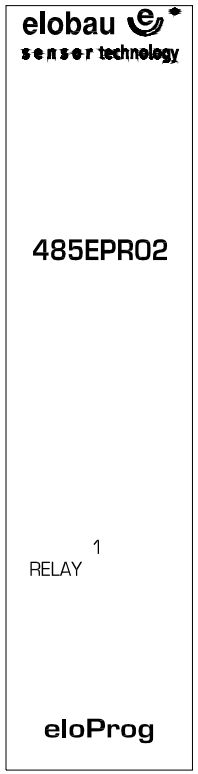


Abb. 16

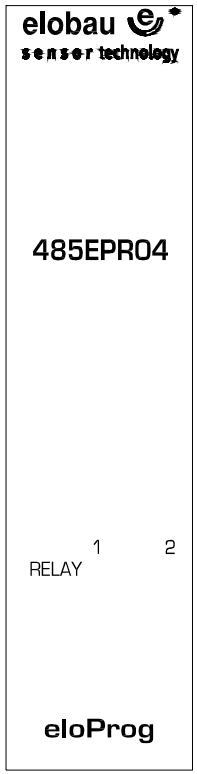


Abb. 17

BEDEUTUNG	LED OSSD1 ROT/GRÜN
Einschalten - EingangsTEST	Rot

Tabelle 34 - 485EPR02 - Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED OSSD1 ROT/GRÜN
NORMALBETRIEB	**ROT** mit Ausgang OFF - **GRÜN** mit Ausgang ON

Tabelle 35 - 485EPR02 - Dynamische Ansicht

BEDEUTUNG	LED	
	OSSD1 **ROT/GRÜN**	**OSSD2** **ROT/GRÜN**
Einschalten - EingangsTEST	Rot	Rot

Tabelle 36 - 485EPR04 - Ausgangsansicht

BEDEUTUNG	LED	
	OSSD1 **ROT/GRÜN**	**OSSD2** **ROT/GRÜN**
NORMALBETRIEB	**ROT** mit Ausgang OFF - **GRÜN** mit Ausgang ON	

Tabelle 37 - 485EPR04 - Dynamische Ansicht

FEHLERDIAGNOSE

BASISMODUL 485EPB

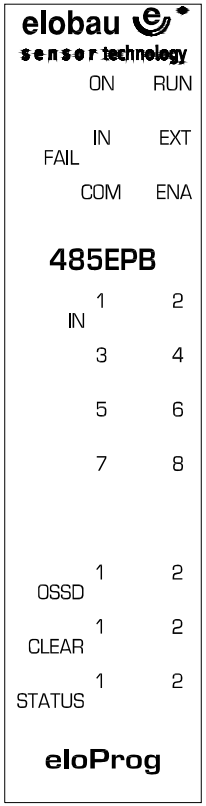


Abb. 18

BEDEUTUNG	LED									ABHILFE
	RUN GRÜN	IN FAIL ROT	EXT FAIL ROT	COM ORANGE	IN1-8 GELB	ENA BLAU	OSSD1/2 ROT/GRÜN	CLEAR1/2 GELB	STATUS1/2 GELB	
Interner Defekt	OFF	**2- oder 3-maliges Blinken**	OFF	OFF	OFF	OFF	Rot	OFF	OFF	Das Modul ersetzen
Konfigurationsfehler	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF	**5-maliges Blinken**	**5 -maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	• Das Projekt erneut laden • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzen
Fehler OSSD-Ausgänge	OFF	**4-maliges Blinken**	OFF	OFF	OFF	OFF	**4-maliges Blinken (nur die dem in Fail befindlichen Ausgang entsprechende LED)**	OFF	OFF	• Anschlüsse OSSD1/2 kontrollieren • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzen
Fehler Kommunikation mit Slave	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzen
Fehler Slavemodul	OFF	**ON**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Kontrollieren, welches Modul sich in FAIL befindet
Fehler Speicherstick	OFF	**6-maliges Blinken**	OFF	**6 -maliges Blinken**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Speicherstick ersetzen

Tabelle 38 - Diagnostik 485EPB

EIN-AUSGANGSMODUL 485EPE08A02

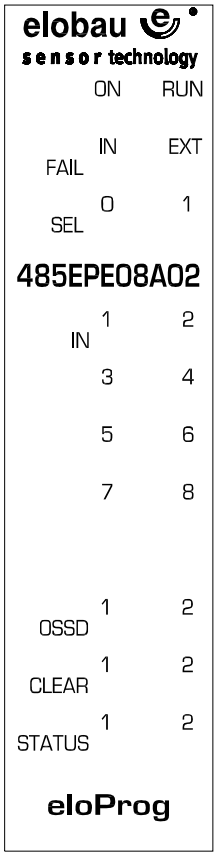


Abb. 19

BEDEUTUNG	LED								ABHILFE
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1-8	OSSD1/2	CLEAR1/2	STATUS1/2	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	ROT/GRÜN	GELB	GELB	
Interner Defekt	OFF	**2- oder 3-maliges Blinken**	OFF	gibt die physische Adresse des Moduls an	OFF	Rot	OFF	OFF	Das Modul ersetzen
Kompatibilitätsfehler	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF		**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	• Firmware-Version nicht mit Basismodul kompatibel, zur Aktualisierung der FW bei elobau einsenden.
Fehler OSSD-Ausgänge	OFF	**4-maliges Blinken**	OFF		OFF	**4-maliges Blinken (nur die dem in Fail befindlichen Ausgang entsprechende LED)**	OFF	OFF	• Anschlüsse OSSD1/2 kontrollieren • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzen
Fehler Kommunikation mit Master	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzen
Fehler auf anderem Slave oder Basismodul	OFF	**ON**	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Kontrollieren, welches Modul sich in FAIL befindet
Anderen Slave desselben Typs mit derselben Adresse erfasst	OFF	**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**		OFF	OFF	OFF	OFF	• Die Adresse des Moduls ändern (siehe Absatz **NODE SEL**)

Tabelle 39 - Diagnostik 485EPE08A02

EINGANGSMODUL 485EPE08

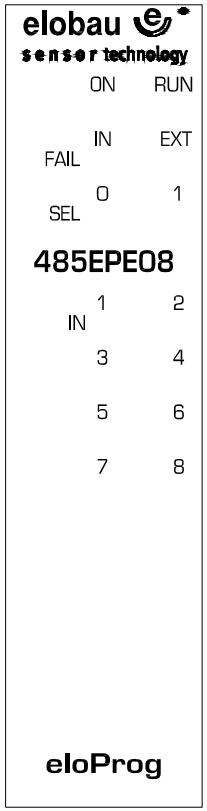


Abb. 20

BEDEUTUNG	LED								ABHILFE
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1-8	OSSD1/2	CLEAR1/2	STATUS1/2	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	ROT/GRÜN	GELB	GELB	
Interner Defekt	OFF	**2- oder 3-maliges Blinken**	OFF	gibt die physische Adresse des Moduls an	OFF	Rot	OFF	OFF	Das Modul ersetzen
Kompatibilitätsfehler	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF		**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	**5 -maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	• Firmware-Version nicht mit Basismodul kompatibel, zur Aktualisierung der FW bei elobau einsenden.
Fehler Kommunikation mit Master	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzten
Fehler auf anderem Slave oder Basismodul	OFF	**ON**	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Kontrollieren, welches Modul sich in FAIL befindet
Anderen Slave desselben Typs mit derselben Adresse erfasst	OFF	**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**		OFF	OFF	OFF	OFF	• Die Adresse des Moduls ändern (siehe Absatz **NODE SEL**)

Tabelle 40 - Diagnostik 485EPE08

EINGANGSMODUL 485EPE16

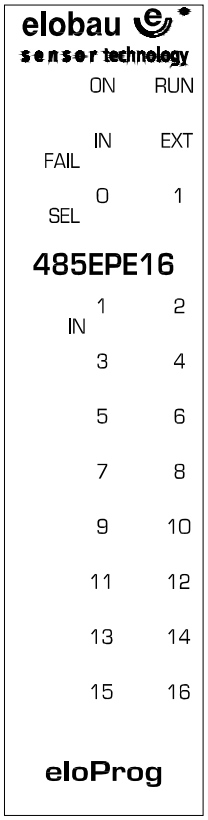


Abb. 21

BEDEUTUNG	LED								ABHILFE
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1÷16	OSSD1/2	CLEAR1/2	STATUS1/2	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	GELB	ROT/GRÜN	GELB	GELB	
Interner Defekt	OFF	**2- oder 3-maliges Blinken**	OFF	gibt die physische Adresse des Moduls an	OFF	Rot	OFF	OFF	Das Modul ersetzen
Kompatibilitätsfehler	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF		**5-maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	**5 -maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	• Firmware-Version nicht mit Basismodul kompatibel, zur Aktualisierung der FW bei elobau einsenden.
Fehler Kommunikation mit Master	OFF	**5 -maliges Blinken**	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Bleibt das Problem bestehen, Modul ersetzen
Fehler auf anderem Slave oder Basismodul	OFF	**ON**	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Kontrollieren, welches Modul sich in FAIL befindet
Anderen Slave desselben Typs mit derselben Adresse erfasst	OFF	**5 -maliges Blinken**	**5 -maliges Blinken**		OFF	OFF	OFF	OFF	• Die Adresse des Moduls ändern (siehe Absatz **NODE SEL**)

Tabelle 41- Diagnostik 485EPE16

AUSGANGSMODULE 485EPA02 / 485EPA04

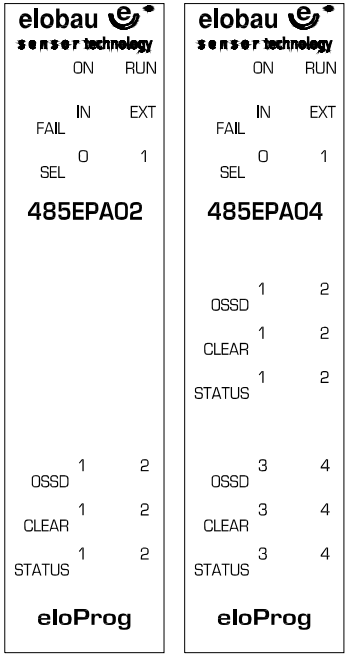


Abb. 22

BEDEUTUNG	LED							ABHILFE
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	OSSD1/4	CLEAR1/2	STATUS1/2	
	GRÜN	ROT	ROT	ORANGE	ROT/GRÜN	GELB	GELB	
Interner Defekt	OFF	**2- oder 3-maliges Blinken**	OFF	gibt die physische Adresse des Moduls an	Rot	OFF	OFF	Das Modul ersetzen
Kompatibilitätsfehler	OFF	**5-maliges Blinken**	OFF		**5-maliges Blinken**	**5 -maliges Blinken**	**5-maliges Blinken**	• Firmware-Version nicht mit Basismodul kompatibel, zur Aktualisierung der FW bei elobau einsenden.
Fehler OSSD-Ausgänge	OFF	**4-maliges Blinken**	OFF		**4-maliges Blinken (nur die dem in Fail befindlichen Ausgang entsprechende LED)**	OFF	OFF	• Anschlüsse OSSD1/2 kontrollieren • Bleibt das Problem bestehen, das Modul ersetzen
Fehler Kommunikation mit Master	OFF	**5 -maliges Blinken**	OFF		OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Bleibt das Problem bestehen, das modul ersetzen
Fehler auf anderem Slave oder Basismodul	OFF	**ON**	OFF		OFF	OFF	OFF	• Das System wieder starten • Kontrollieren, welches Modul sich in FAIL befindet
Anderen Slave desselben Typs mit derselben Adresse erfasst	OFF	**5 -maliges Blinken**	**5 -maliges Blinken**		OFF	OFF	OFF	• Die Adresse des Moduls ändern (siehe Absatz **NODE SEL**)

Tabelle 42 - Diagnostik 485EPA02/485EPA04

KONFIGURATIONSSOFTWARE

Die Konfigurationssoftware ***"eloprog 350EPKS"*** ermöglicht die Konfiguration eines logischen Anschlussplans zwischen den eloProg-Modulen und den Bauteilen der zu realisierenden Anlage.

Die Sicherheitsvorrichtungen, die Teil der Anlage sind, werden also von eloProg überwacht und gesteuert.

Über eine vielseitige graphische Schnittstelle (Benutzeroberfläche) ist die Konfigurationssoftware in der Lage, die verschiedenen Bauteile miteinander zu verbinden.

INSTALLATION DER SOFTWARE

HARDWARE-VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN ANZUSCHLIESSENDEN PC

- RAM-Speicher: 256 MB
  (ausreichend für den Betrieb von *Windows XP SP3 + Framework 3.5*)
- Festplatte: Freier Speicherplatz ≥ 100Mbyte
- USB-Anschluss : 1.1 oder 2.0
- CD-ROM-Lesegerät

SOFTWARE-VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN ANZUSCHLIESSENDEN PC

Windows XP mit installiertem Service Pack 3 (oder höher).

➔ Auf dem Computer muss Microsoft Framework 3.5 vorhanden sein (oder höher)

WIE DIE KONFIGURATIONSSOFTWARE INSTALLIERT WIRD

- Die Installations-CD einlegen;
- Abwarten, dass das selbst startende Installationsprogramm den SETUP der SW verlangt;

Alternativ dazu den Pfad D:/ verfolgen;

- Doppelklick auf die Datei **eloProgSetup.exe**

Nach erfolgter Installation erscheint ein Fenster, das um das Schließen des Setup-Programms bittet.

GRUNDKENNTNISSE

Wurde die Installation korrekt abgeschlossen, ist ein Symbol auf dem Desktop. Zum Starten des Programms auf dieses Symbol doppelklicken. =>

Es erscheint die folgende Ausgangsansicht:

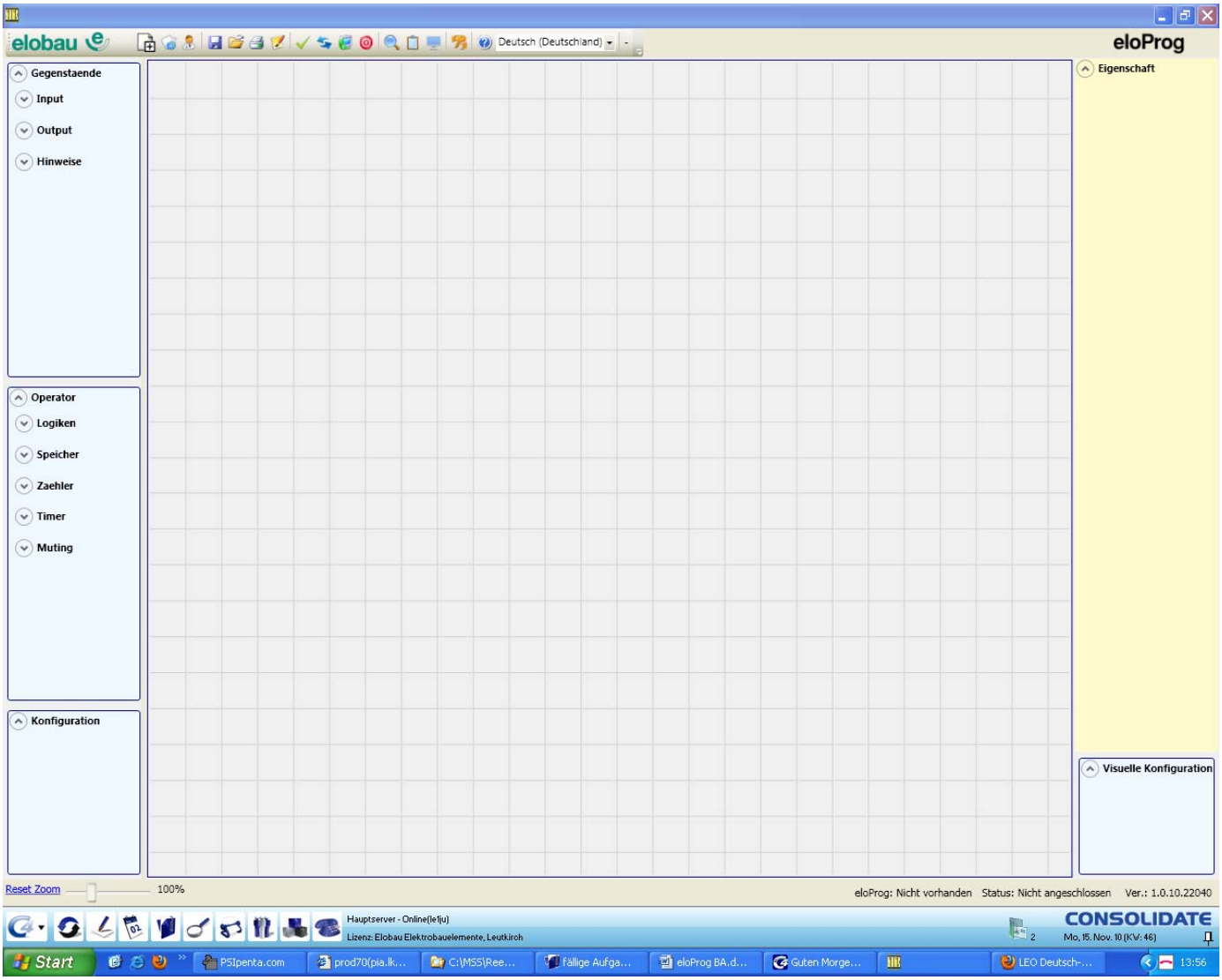


Abb. 23

Ab hier kann der Benutzer sein Projekt erstellen.

DIE STANDARD-SYMBOLLEISTE

In **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wird die Standard-Symbolleiste dargestellt und im Anschluss die Bedeutung der Symbole aufgelistet:

1 -> **NEUES PROJEKT ERSTELLEN**

2 -> **KONFIGURATION ÄNDERN** (Zusammensetzung der verschiedenen Module)

3 -> **BENUTZERPARAMETER ÄNDERN** (Name, Unternehmen, etc.)

4 -> **PROJEKT SPEICHERN**

5 -> **EIN BESTEHENDES PROJEKT LADEN**

6 -> **PROJEKTPLAN DRUCKEN**

7 -> **REPORT DRUCKEN**

8 -> **VALIDIERUNG DES PROJEKTS**

9 -> **VERBINDUNG MIT eloProg**

10 -> **PROJEKT AN eloProg SENDEN**

11 -> **VERBINDUNG MIT eloProg UNTERBRECHEN**

12 -> **MONITOR** (Status der I/O in Echtzeit - **Grafik**)

13 -> **MONITOR** (Status der I/O in Echtzeit - **Textlich**)

14 -> **PROTOKOLL - DATEIEN LADEN**

15 -> **SYSTEMKONFIGURATION ANZEIGEN**

16 -> **KENNWORT ÄNDERN**

17 -> **ON-LINE HILFE**

Abb. 24

ERSTELLEN EINES NEUEN PROJEKTS

Durch Auswählen des Symbols in der Standard-Symbolleiste erstellen Sie ein neues Projekt. Es erscheint die Bitte um Identifizierung des Benutzers (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

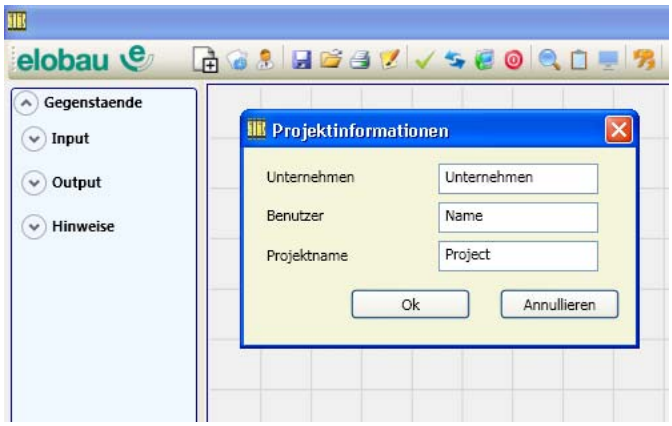


Abb. 25

Die Konfigurationssoftware öffnet ein Fenster, in dem nur das Basismodul erscheint.
Der Benutzer hat die Möglichkeit, die erforderlichen Module unter Verwendung des Pull-Down-Menüs und des entsprechenden Knotens 0-3 (Menü unten) zu seinem System hinzuzufügen.

AUSWAHL DES SLAVE-MODULS (das zur Konfiguration hinzugefügt werden soll)

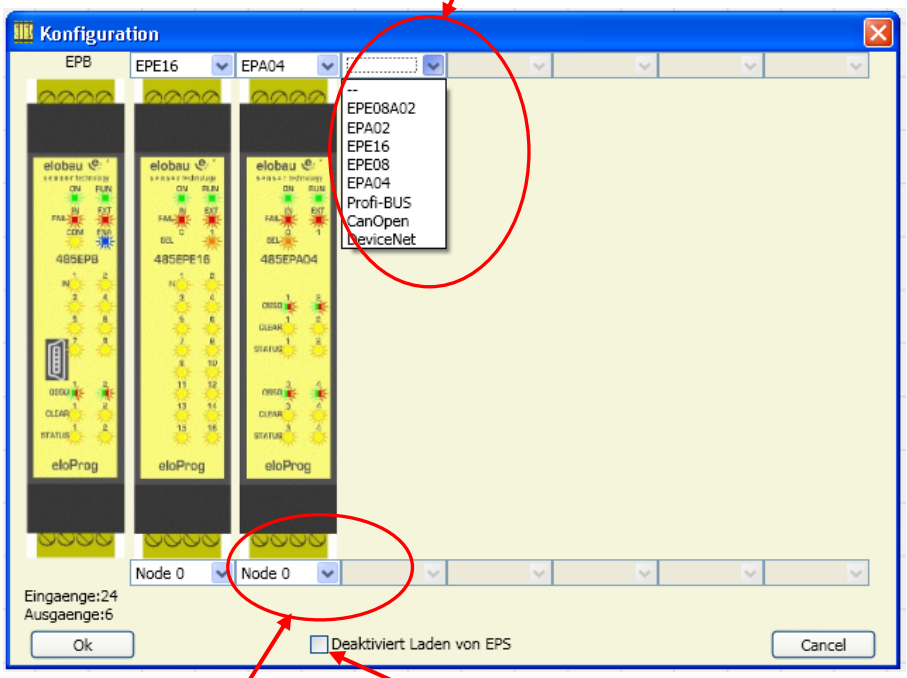


Abb. 26

***AUSWAHL DES KNOTENS** (zwischen 0 und 3)*

Deaktiviert das Lesen aus dem Speicherstick

KONFIGURATION ÄNDERN (Zusammensetzung der verschiedenen Module)

Das Ändern der Systemkonfiguration erfolgt über das Symbol . Es erscheint erneut das Konfigurationsfenster (Abb.26)

Benutzerparameter ändern

Das Ändern der Benutzerparameter erfolgt über das Symbol **.** Es erscheint die Bitte um Identifizierung des Benutzers (Abb.27). Für diesen Vorgang ist es nicht erforderlich, die Verbindung mit eloProg zu unterbrechen. Es wird im Allgemeinen verwendet, wenn ein neuer Benutzer ein neues Projekt erstellt oder ein zuvor erstelltes verwendet.

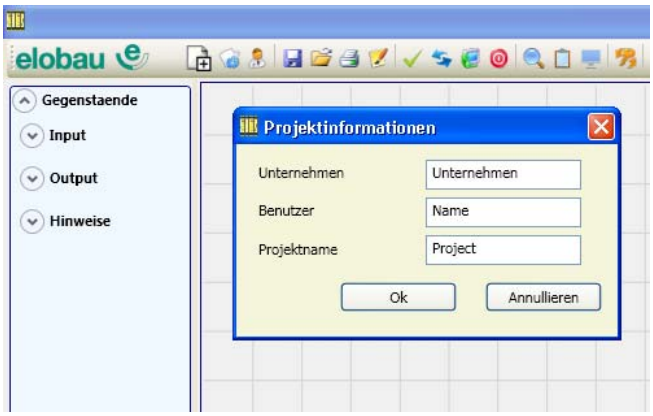


Abb. 27

DIE SYMBOLLEISTEN GEGENSTÄNDE - OPERATOREN - KONFIGURATION

Auf der linken und rechten Seite des Hauptfensters erscheinen vier große Funktionsfenster (Abb.28)

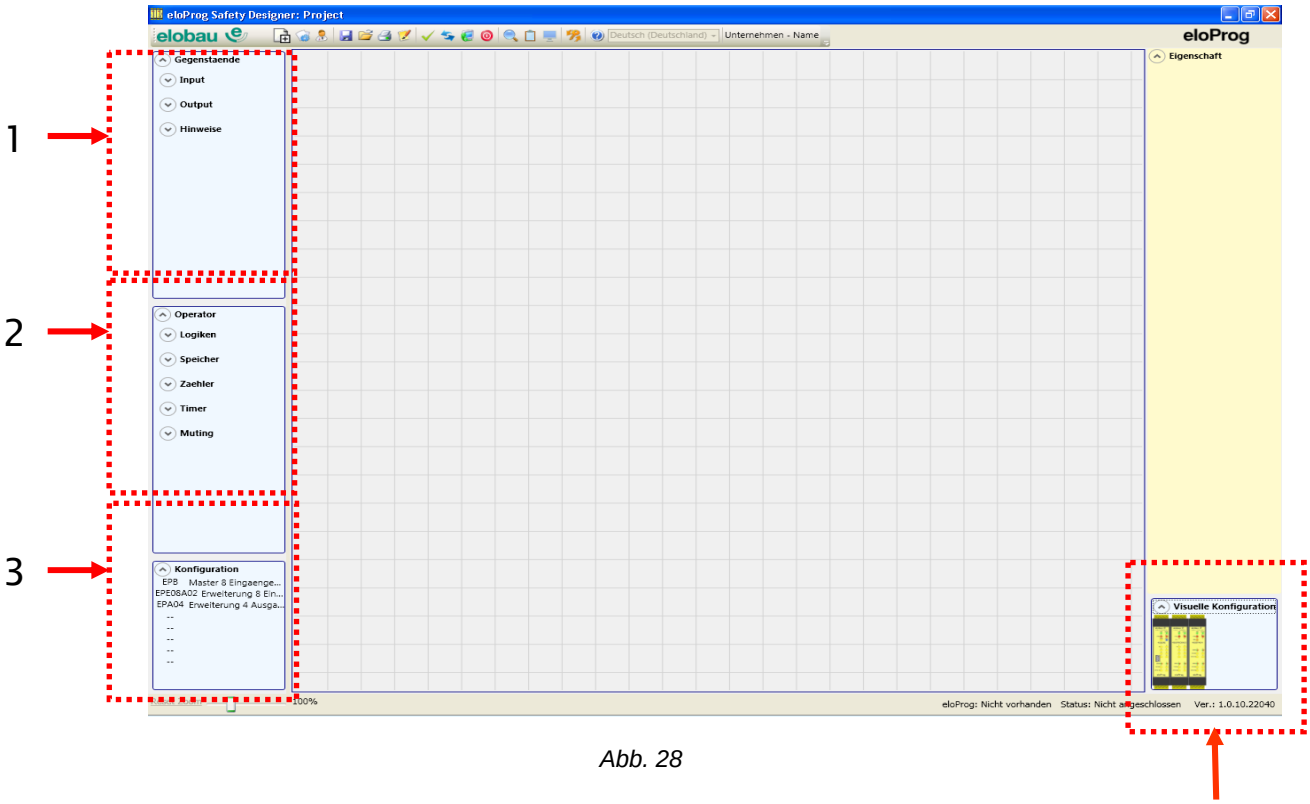


Abb. 28

1 > FUNKTIONSFENSTER GEGENSTÄNDE

Enthält die unterschiedlichen Funktionsblöcke.
Diese Blöcke sind in drei unterschiedliche Kategorien unterteilt:
- Eingänge
- Ausgänge
- Hinweise

2 > FUNKTIONSFENSTER OPERATOREN

Enthält die unterschiedlichen Funktionsblöcke, die die Komponenten miteinander verbinden. Diese Blöcke sind in drei unterschiedliche Kategorien unterteilt:
- Logiken
- Speicher
- Zähler
- Timer
- Muting

3 > FUNKTIONSFENSTER KONFIGURATION

Enthält die Beschreibung der Zusammensetzung der verschiedenen Module des Projekts

4 > FUNKTIONSFENSTER KONFIGURATION (visuell)

Enthält die graphische Darstellung der Zusammensetzung der verschiedenen Module des Projekts

ZEICHNUNG DES PLANS (ABB. 29)

Nach Abschluss der Systemkonfiguration kann der Benutzer mit der Konfiguration des Projekts beginnen.

Der logische Anschlussplan wird mit **DRAG&DROP** realisiert:

- Das gewünschte Element wird aus den zuvor beschriebenen Fenstern ausgewählt (in den folgenden Absätzen folgen detaillierte Erklärungen für jedes einzelne Element) und in den Zeichnungsbereich gezogen.
- Anschließend wird durch Auswählen des Elements das Fenster **EIGENSCHAFTEN** aktiviert und die Felder je nach den erforderlichen Eigenschaften ausgefüllt.
- Ist es erforderlich, einen spezifischen numerischen Wert mit einem *Slide* einzugeben (z.B. Filter), die Pfeiltasten links und rechts auf der Tastatur verwenden oder auf die Seiten des Cursors des *Slides* klicken.
- Die Verbindungen unter den Elementen erfolgen, indem die Maus über den gewünschten Pin gebracht und dieser zu dem zu verbindenden Element gezogen wird.
- Erfordert der Plan die Funktion PAN (Verschieben des Arbeitsbereichs in das Fenster), den zu verschiebenden Gegenstand auswählen und die Richtungspfeile auf der Tastatur verwenden.
- Soll ein Element oder eine Verbindung gelöscht werden, diese auswählen und die Taste ENTF auf der Tastatur betätigen.

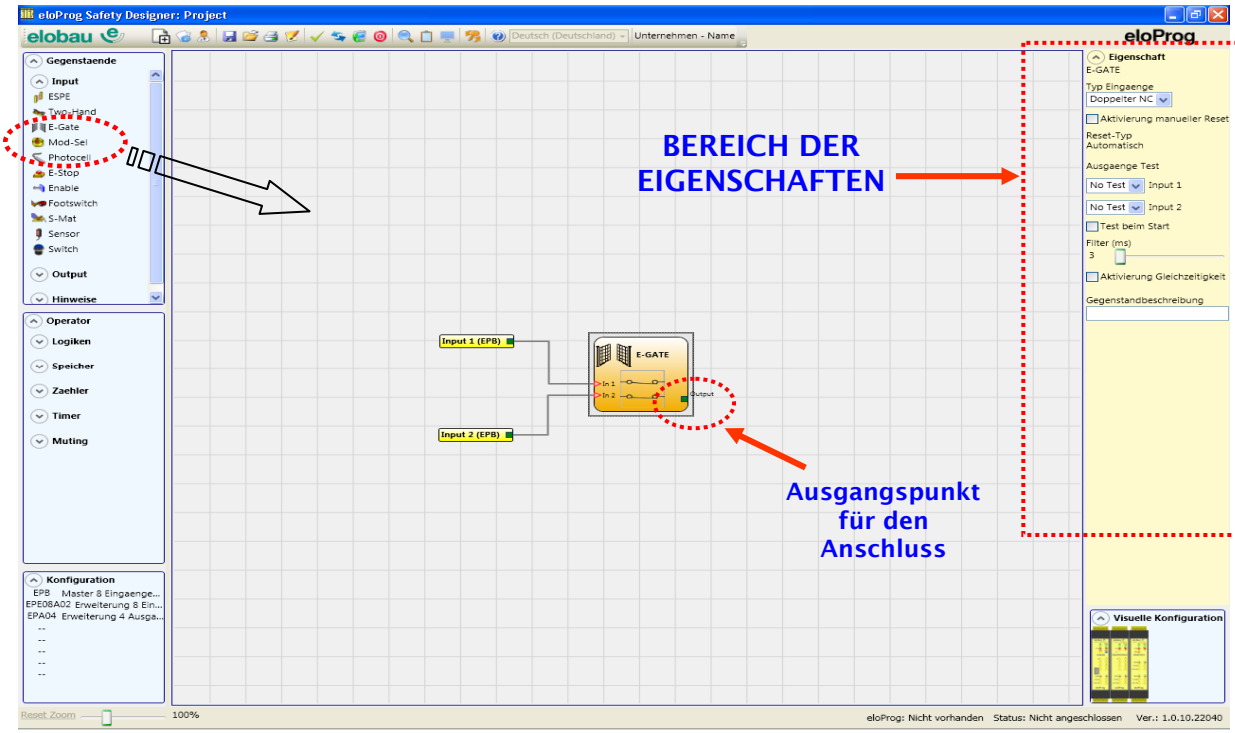


Abb. 29

PROJEKTBEISPIEL

In **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ist ein Projektbeispiel dargestellt, dass nur das Basismodul verwendet, an das zwei Sicherheitsbauteile angeschlossen sind (E-GATE und E-STOP).
Links sind in gelber Farbe die Eingänge (1,2,3) dargestellt, an die die Kontakte der Sicherheitsbauteile angeschlossen werden. Die Ausgänge (1 bis 4) werden gemäß der in E-GATE und E-STOP gewählten Bedingungen aktiviert (siehe Absatz E-GATE - E-STOP).
Wird ein Grafikblock mit einem Mausklick ausgewählt, wird rechts das Fenster EIGENSCHAFTEN aktiviert, mit dessen Hilfe die Parameter für die Aktivierung und der Test der Blöcke konfiguriert werden (siehe Absatz E-GATE - E-STOP).

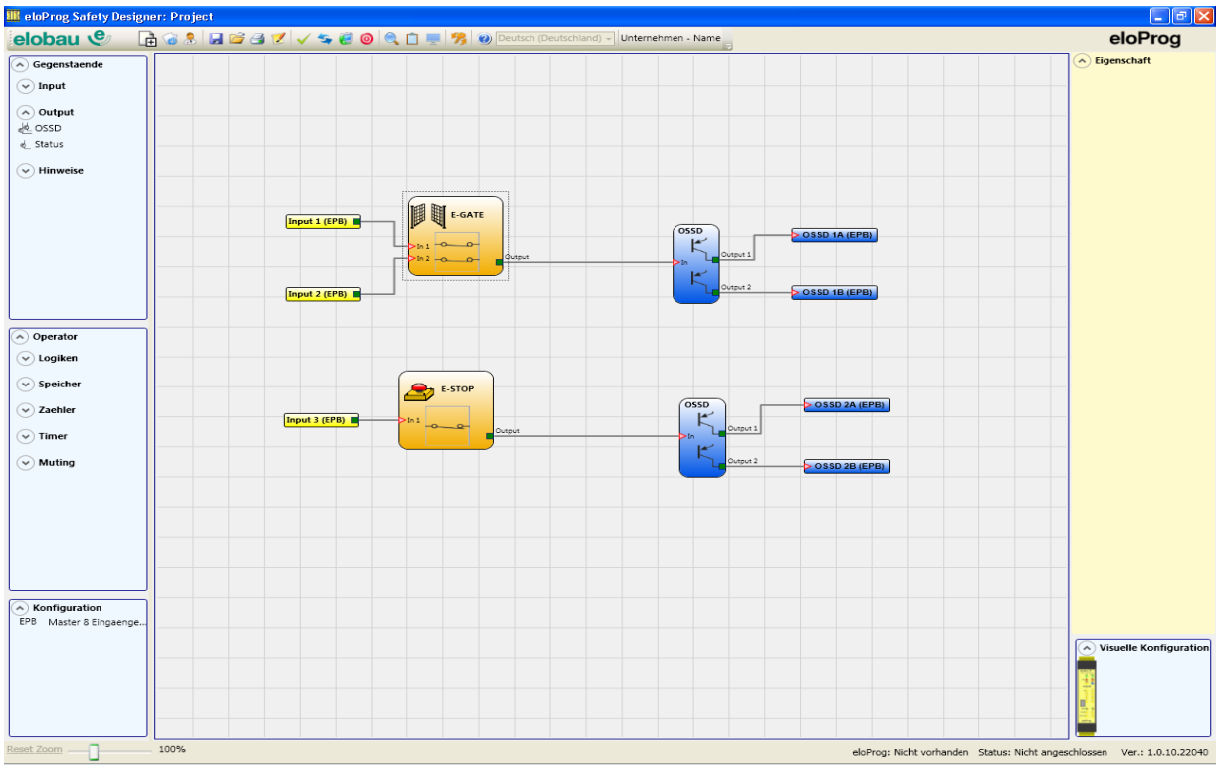


Abb. 30

Nach Abschluss der Phase des Projektentwurfs (oder während der Zwischenphasen) kann die laufende Konfiguration über das Symbol in der Standard-Symbolleiste gespeichert werden.

Validierung des Projekts

➔ Das abgeschlossene Projekt muss nun überprüft werden. Daher den Befehl VALIDIERUNG ausführen (Symbol in der Standard-Symbolleiste).

Nur wenn die Validierung positiv verläuft, kann die Konfiguration versendet werden.

Report des Projekts

Drucken der System - Zusammensetzung mit den Eigenschaften eines jeden Blocks.

(Symbol in der Standard-Symbolleiste).

Verbindung mit eloProg

Nachdem das Basismodul 485EPB mit dem USB-Kabel (350EPU) an den PC angeschlossen wurde, über das Symbol die Verbindung herstellen. Es erscheint ein Fenster zur Kennwortabfrage. Das Kennwort eingeben (siehe Absatz "Schutz durch Kennwort").

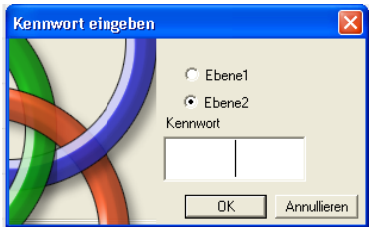


Abb. 31

Projekt an eloProg senden

Für den Versand der gespeicherten Konfiguration vom PC auf das Basismodul, das Symbol in der Standard-Symbolleiste verwenden und die Ausführung abwarten. Das Basismodul speichert das Projekt in seinem internen Speicher und (wenn vorhanden) im Speicher 350EPS. (Kennwort Ebene 2 erforderlich).

➔ Die vorliegende Funktion ist nur nach der Validierung des Projekts möglich.

LOG der Konfigurationen

➔ Im Inneren der Konfigurationsdatei (Projekt) befinden sich die **Erstellungsdaten und der CRC (Identifizierung mit vier Hexadezimalziffern)** des Projekts selbst, die im Basismodul gespeichert werden (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**32).

➔ Diese Logfile kann maximal fünf Ereignisse nacheinander aufzeichnen. Anschließen wird das Register beginnend mit dem ältesten Ereignis überschrieben.

Die LOG-Datei wird unter Verwendung des entsprechenden Symbols im Standardmenü eingeblendet. (Kennwort Ebene 1 ausreichend).

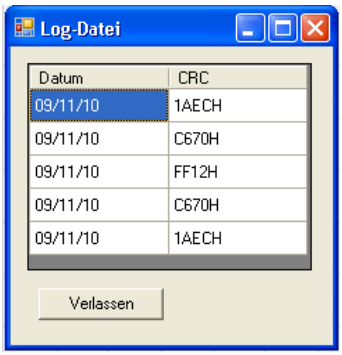


Abb. 32

Anzeige der Zusammensetzung des Systems

Die Überprüfung der tatsächlichen Zusammensetzung des Systems eloProg erzielt man mit dem Symbol . (Kennwort Ebene 1 ausreichend). Es erscheint eine Tabelle mit:

- den angeschlossenen Modulen;
- der Firmware-Version jedes Moduls;
- der Knotennummer (physische Adresse) jedes Moduls.

Abb. 33

Abschalten des Systems

Zum Unterbrechen der Verbindung des PC mit dem Basismodul, das Symbol verwenden. Nach dem Unterbrechen der Verbindung wird das System zurückgestellt und beginnt mit dem versendeten Projekt zu laufen.

➔ Ist das System nicht aus allen von der Konfiguration vorgesehenen Modulen zusammengesetzt, signalisiert das Basismodul nach dem Abschalten die mangelnde Übereinstimmung und wird nicht aktiviert. (siehe Absatz SIGNALISIERUNGEN).

MONITOR (Status der I/O in Echtzeit - Text)

Um die Funktion MONITOR zu aktivieren, das Symbol verwenden. (Kennwort Ebene 1 ausreichend).

Es erscheint eine Tabelle (Abb.34) **in Echtzeit** mit:

- dem Status der Eingänge (sollte der Gegenstand im Eingang zwei oder mehr Verbindungen an eloProg vorsehen, hebt der MONITOR nur den ersten als aktiv hervor); siehe Beispiel in der Abbildung;
- Diagnose der Eingänge;
- Status der OSSD;
- Diagnose der OSSD;
- Status der digitalen Ausgänge;
- Diagnose der OUT TEST.

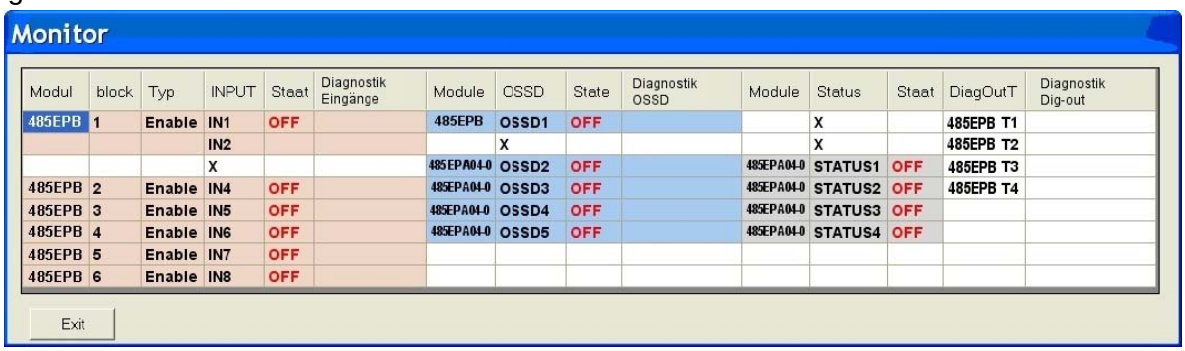

Monitor
Modul | block | Typ | INPUT | Staat | Diagnostik Eingänge | Module | CSSD | State | Diagnostik OSSD | Module | Status | Staat | DiagOutT | Diagnostik Dig-out
485EPB | 1 | Enable | IN1 | OFF | | 485EPB | OSSD1 | OFF | | | X | | 485EPB T1 |
| | | IN2 | | | | X | | | | X | | 485EPB T2 |
| | | X | | | 485EPA04-0 | OSSD2 | OFF | | 485EPA04-0 | STATUS1 | OFF | 485EPB T3 |
485EPB | 2 | Enable | IN4 | OFF | | 485EPA04-0 | OSSD3 | OFF | | 485EPA04-0 | STATUS2 | OFF | 485EPB T4 |
485EPB | 3 | Enable | IN5 | OFF | | 485EPA04-0 | OSSD4 | OFF | | 485EPA04-0 | STATUS3 | OFF | |
485EPB | 4 | Enable | IN6 | OFF | | 485EPA04-0 | OSSD5 | OFF | | 485EPA04-0 | STATUS4 | OFF | |
485EPB | 5 | Enable | IN7 | OFF | | | | | | | | | |
485EPB | 6 | Enable | IN8 | OFF | | | | | | | | | |
Exit

Abb. 34

MONITOR (Status der I/O in Echtzeit - Grafik)

Um die Funktion MONITOR zu aktivieren/deaktivieren, das Symbol verwenden.
(Kennwort Ebene 1 ausreichend).
Die Farbe der Verbindungslinie ändert sich in der Diagnoseansicht in Echtzeit mit:

ROT = AUS
GRÜN = AN
GESTRICHELT ORANGE = Externer Fehler (z.B. Sensor nicht richtig aktiviert)
GESTRICHELT ROT = Warten auf Restart; Enable-Eingänge beim Basismodul nicht auf 24VDC

Platzieren Sie den Mauszeiger über der entsprechenden Verbindungslinie, um die Diagnosemeldung sichtbar zu machen.

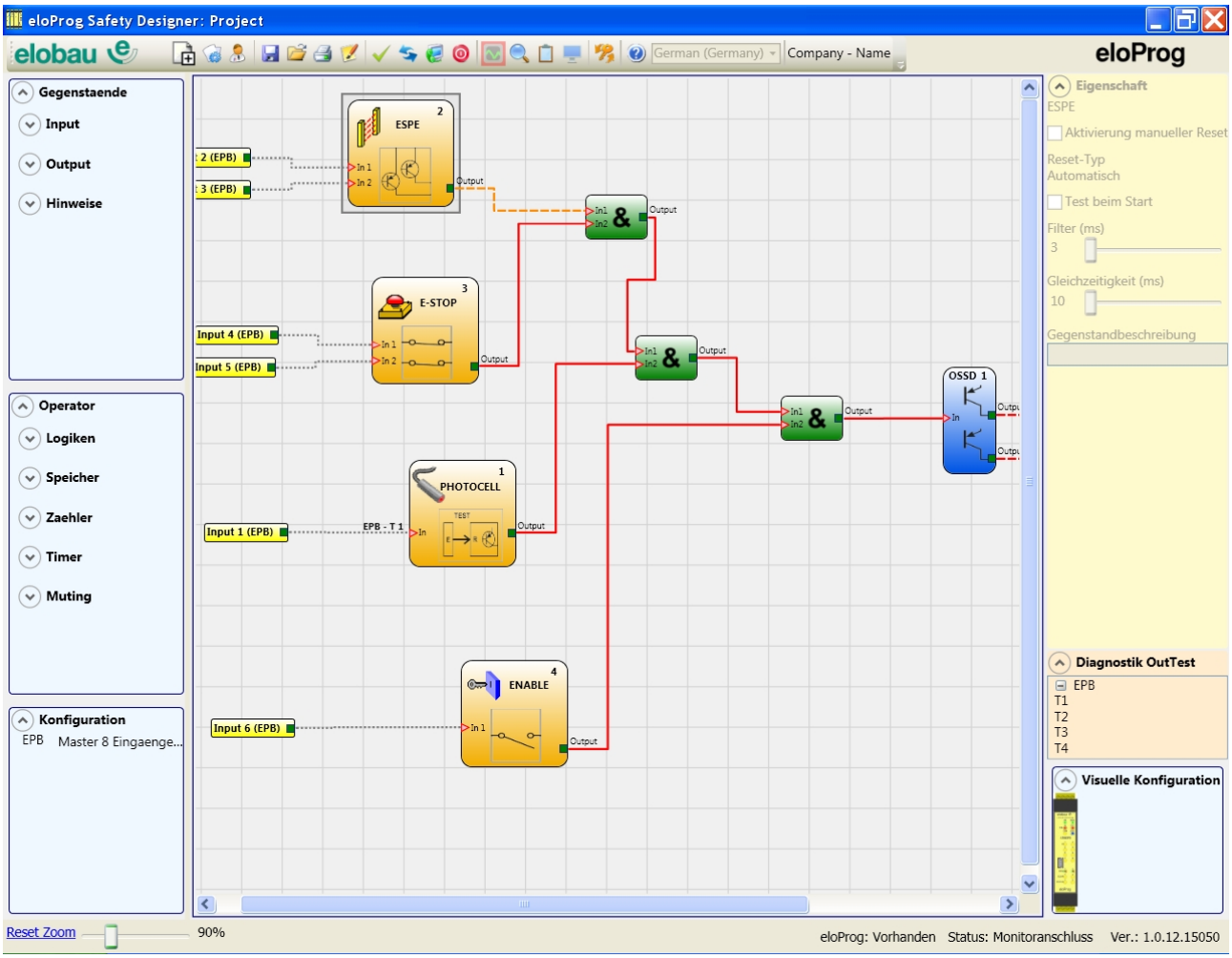


Abb. 35

SCHUTZ DURCH KENNWORT

Die Vorgänge des Ladens und Speicherns des Projekts werden durch Kennwortabfrage geschützt.

Kennwort der Ebene 1

Der Benutzer, der mit dem System 485EPB arbeiten soll, muss das KENNWORT der Ebene 1 kennen.
Dieses Wort gestattet nur die Anzeige der LOG-Datei, der Zusammensetzung des Systems und des MONITORs in Echtzeit.
Bei der ersten Initialisierung des Systems muss der Benutzer das Kennwort "" verwenden (Taste ENTER). Der Benutzer, der das Kennwort der Ebene 2 kennt, kann ein neues Kennwort der Ebene 1 eingeben (alphanumerisch, max. acht Zeichen).

➔ Die Kenntnis dieses Worts erlaubt dem Benutzer nicht, Vorgänge zu Laden, Ändern oder das Speichern des Projekts.

Kennwort der Ebene 2

Der Benutzer, der das Projekt erstellt, muss das das KENNWORT der Ebene 2 kennen. Bei der ersten Initialisierung des Systems muss der Benutzer das Kennwort **"SAFEPASS"** verwenden (nur Großbuchstaben)**.**

Der Benutzer, der das Kennwort der Ebene 2 kennt, kann ein neues Kennwort der Ebene 2 eingeben (alphanumerisch, max. acht Zeichen).

➔ Die Kenntnis dieses Worts erlaubt dem Benutzer, Vorgänge zu Laden, Ändern oder das Speichern des Projekts.

➔ In der Phase des UPLOADs eines neuen Projekts kann das Kennwort der Ebene 2 geändert werden.

➔ Sollte eines der beiden Kennwörter vergessen werden, müssen Sie sich an elobau wenden, die eine Freigabedatei nur an den Planer versendet. Wenn diese Datei installiert wird, wird in der Symbolleiste das Symbol angezeigt. Wenn das Symbol aktiviert ist, werden das Kennwort der Ebene 1 und Ebene 2 auf ihre ursprünglichen Werte zurückgesetzt. Dieses Kennwort kann nur einmal verwendet werden.

Kennwortänderung

Um die Funktion der KENNWORT-Änderung zu aktivieren, das Symbol verwenden, nachdem mit dem KENNWORT Zugriff auf die Ebene 2 erteilt wurde.

Es erscheint ein Fenster (Abb.36) das die Auswahl des zu ändernden KENNWORTS ermöglicht. Das alte und das neue Kennwort in die dafür vorgesehenen Felder eingeben (max. 8 Zeichen). OK anklicken.

Am Ende des Vorgangs die Verbindung unterbrechen, um das System neu zu starten.

Liegt der Speicherstick vor, wird das neue KENNWORT auch in diesem gespeichert.

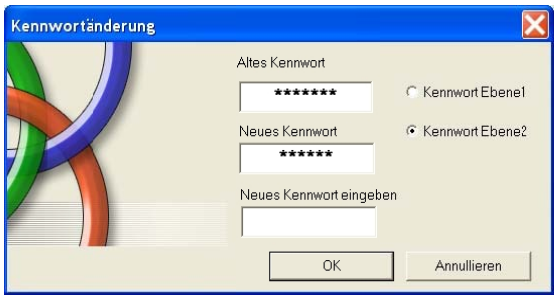


Abb. 36

SYSTEM-TEST

Nachdem das Projekt validiert und in das Basismodul geladen wurde und alle Sicherheitsvorrichtungen angeschlossen wurden, ist das Durchführen des Systemtests erforderlich, um die korrekte Funktionsweise zu kontrollieren.

Der Benutzer muss daher eine Statusänderung für alle an eloProg angeschlossenen Sicherheitsvorrichtungen herbeiführen, um die tatsächliche Änderung des Status der Ausgänge zu überprüfen.
Das Beispiel im Anschluss dient dem Verstehen der TEST-Vorgänge:

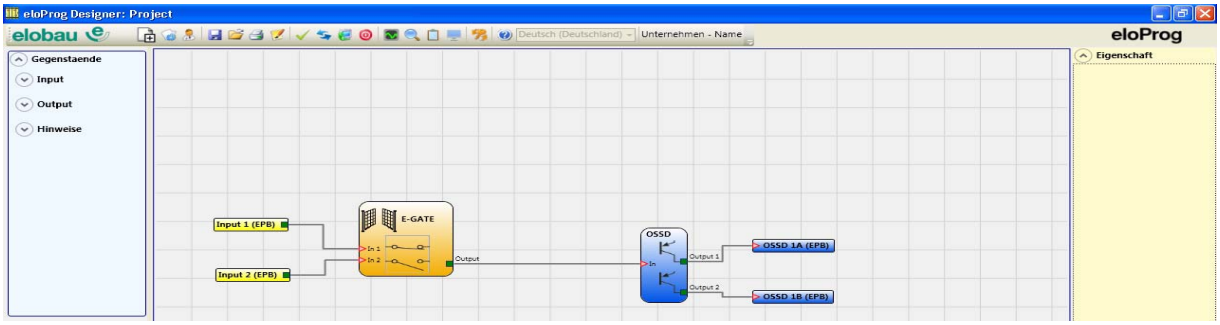
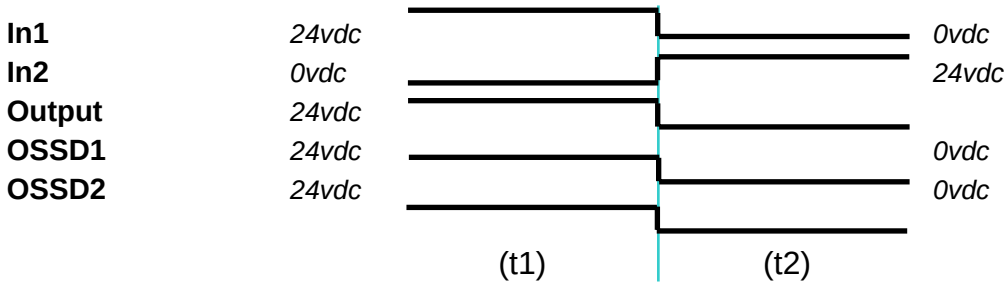


Abb. 37

(t1) Unter normalen Betriebsbedingungen (bewegliche Schutzvorrichtung E-GATE geschlossen) ist Input1 geschlossen, Input2 geöffnet und auf dem Ausgang des Blocks E-GATE liegt eine hohe logische Ebene vor. Auf diese Weise sind die Sicherheitsausgänge (OSSD1/2) aktiv und auf den entsprechenden Klemmen liegen 24VDC an;

(t2) Wird die externe Vorrichtung E-Gate **physisch** geöffnet, ändert sich der Zustand der Inputs und folglich des Outputs des Blocks E-GATE: (OUT= 24VDC → 0VDC); **der Zustand der Sicherheitsausgänge OSSD1-OSSD2 wechselt von 24VDC auf 0VDC.** Wird diese Änderung erfasst, ist die bewegliche Schutzvorrichtung E-GATE korrekt angeschlossen.



Zur korrekten Installation aller externen Bauteile/Sensoren beziehen Sie sich auf die jeweiligen Installationsanleitungen.

Diese Kontrolle muss für alle Sicherheitsbauteile ausgeführt werden, aus denen sich das Projekt zusammensetzt.

FUNKTIONSBLÖCKE

AUSGÄNGE / OUTPUT

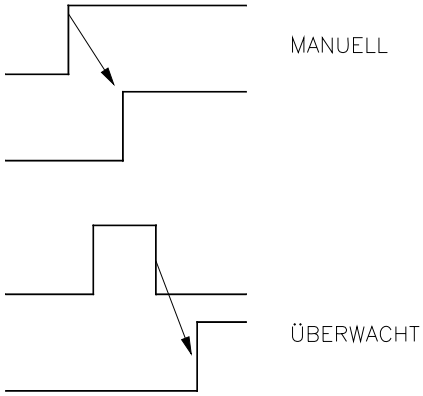
OSSD (Sicherheitsausgänge)

Die Sicherheitsausgänge OSSD erfordern keine Wartung, da sie Halbleitertechnologie verwenden. Output1 und Output2 liefern 24Vdc, wenn sich In auf 1 befindet (TRUE), umgekehrt 0Vdc wenn sich In auf 0 (FALSE) befindet.

➔ Jedes Paar OSSD-Ausgänge hat einen entsprechenden RESTART_FBK-Eingang. Dieser Eingang muss stets angeschlossen sein wie in Abs. RESTART_FBK angegeben.

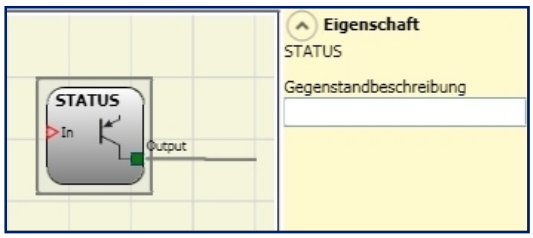
Die Parameter

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jeden Ausfall des Signals auf dem *Eingang In*. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand des *Eingangs In*.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wir die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.



STATUS (Signalisierungsausgang)

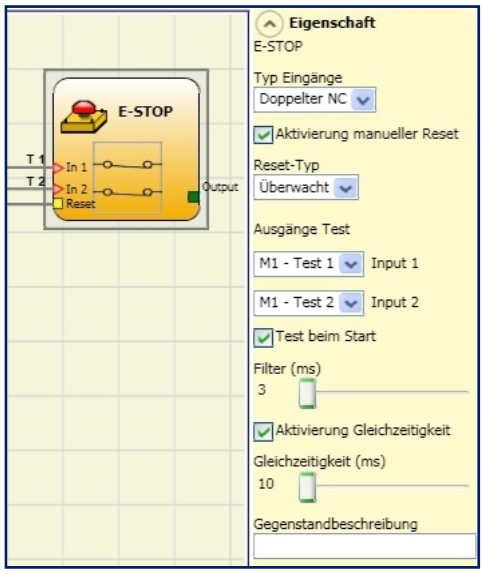
Der Ausgang STATUS gibt die Möglichkeit, jeglichen Punkt des Plans zu überwachen, indem dieser mit dem Eingang In verbunden wird. Der Ausgang *Output* liefert im Ausgang 24Vdc wenn In auf 1 (TRUE), umgekehrt 0Vdc wenn In auf 0 (FALSE).



ACHTUNG: der Ausgang STATUS ist **KEIN** sicherer Ausgang.

EINGÄNGE / INPUT

E-STOP (Notaus)

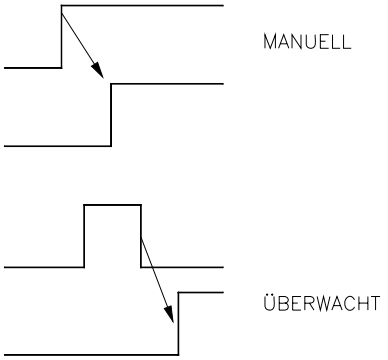


Der Funktionsblock E-STOP überprüft den Status der Eingänge In_x einer Notausvorrichtung. Sollte die Notaustaste gedrückt sein, ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist der Ausgang 1 (TRUE)

Die Parameter

Eingangstypen:
- Einzelner NC – Gestattet das Anschließen von einkanaligen Notaustasten
- Doppelter NC – Gestattet das Anschließen von zweikanaligen Notaustasten

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Aktivierung der Notaustaste. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wir die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.



➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von *Reset* muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Werden Input 1 und 2 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 3 für den Reset verwendet werden.

Ausgänge Test: Ermöglicht die Auswahl der Ausgangs-Testsignale, die an die Notaustaste übertragen werden sollen. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Test Output 1 - Test Output 4 gewählt werden.

Test beim Start: Wenn ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils (Notaustaste). Dieser Test erfordert das Betätigen und Entriegeln der Taste, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Output-Ausgang zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

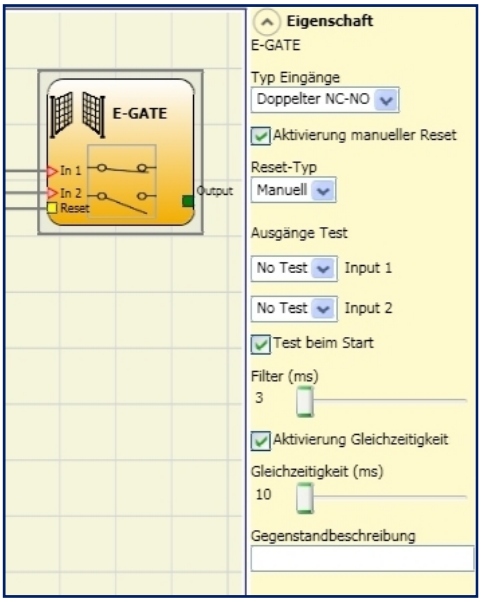
Filter (ms): Filtert die von der Notaustaste kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Aktivierung Gleichzeitigkeit: Ist dies ausgewählt, wird die Kontrolle der Gleichzeitigkeit der von der Notaustaste kommenden Signale aktiviert.

Gleichzeitigkeit (ms): Ist nur im Fall der Aktivierung des vorangegangenen Parameters aktiv. Bestimmt die maximale Zeit (in msec), die zwischen den beiden unterschiedlichen von der Notaustaste kommenden Signale verstreichen darf.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

E-GATE (Vorrichtung für bewegliche Schutzvorrichtungen)



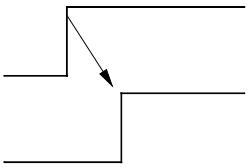
Der Funktionsblock E-GATE überprüft den Status der Eingänge In_x einer Vorrichtung für bewegliche Schutzvorrichtungen oder Sicherheitsdurchgänge. Sollten die bewegliche Schutzvorrichtung oder die Tür des Sicherheitsdurchgangs geöffnet sein, ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist der Ausgang 1 (TRUE).

Die Parameter

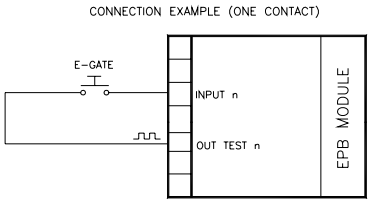
Eingangstypen:
- Doppelter NC – Gestattet den Anschluss von Bauteilen mit zwei Ruhekontakten
- Doppelter NC/NA – Gestattet den Anschluss von Bauteilen mit einem Arbeits- und einem Ruhekontakt.

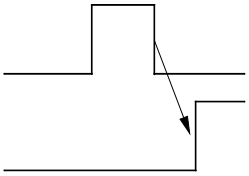
Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Aktivierung der Schutzvorrichtung / des Sicherheitsdurchgangs. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.

Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wird die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.

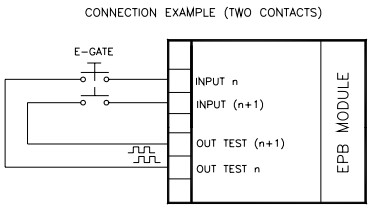


MANUELL





ÜBERWACHT



➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Werden Input 1 und 2 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 3 für den Reset verwendet werden.

Ausgänge Test: Ermöglicht die Auswahl, welche Signale des Testausgangs an die Kontakte der externen Bauteile übertragen werden. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Tests (Output 1 - Test Output 4) gewählt werden.

Test beim Start: Diese Funktion aktiviert den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test verlangt das Öffnen der beweglichen Schutzvorrichtung oder Tür des Sicherheitsdurchgangs, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

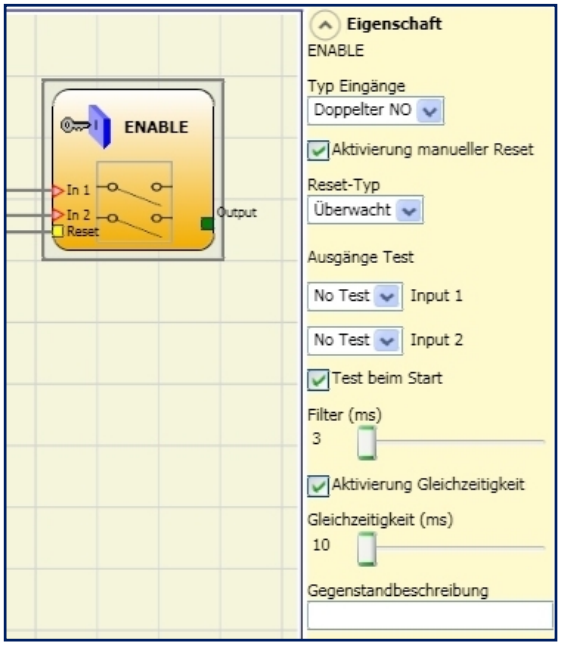
Filter (ms): Gestattet die Filterung der von den externen Kontakten kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls. siehe vorherige Seite bei Filterung

Aktivierung Gleichzeitigkeit: Ist dies ausgewählt, wird die Kontrolle der Gleichzeitigkeit der von dem externen Bauteil kommenden Signale aktiviert.

Gleichzeitigkeit (ms): Ist nur im Fall der Aktivierung des vorangegangenen Parameters aktiv. Bestimmt die maximale Zeit (in msec), die zwischen den beiden unterschiedlichen von dem externen Bauteil kommenden Signale verstreichen darf.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des externen Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

ENABLE (Aktivierungsschlüssel)



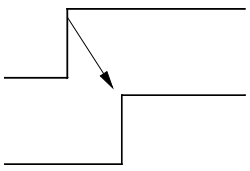
Der Funktionsblock ENABLE überprüft den Status der Eingänge Inx einer Vorrichtung mit Schlüssel. Sollte der Schlüssel nicht gedreht sein, ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist der Ausgang 1 (TRUE).

Die Parameter

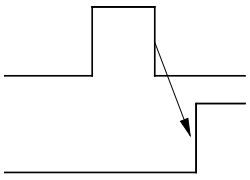
Eingangstypen:
- Einzelner NO – Gestattet den Anschluss von Bauteilen mit einem Arbeitskontakt
- Doppelter NO – Gestattet den Anschluss von Bauteilen mit zwei Arbeitskontakten.

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den Reset im Anschluss an jede Aktivierung der Sicherheitssteuerung (Schloss). Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wird die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.

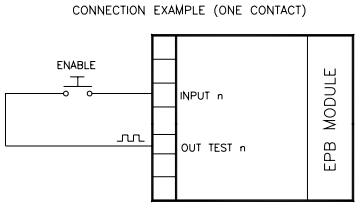
➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Werden Input 1 und 2 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 3 für den Reset verwendet werden. siehe vorheriger Block

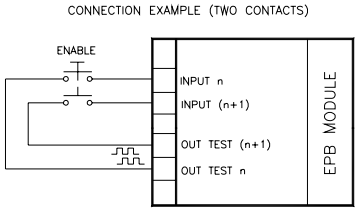


MANUELL



ÜBERWACHT





Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welche Signale des Testausgangs an die Kontakte der externen Bauteile übertragen werden sollen. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Test Output 1 - Test Output 4 gewählt werden.

Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test verlangt das Öffnen und Schließen des Schlosses, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

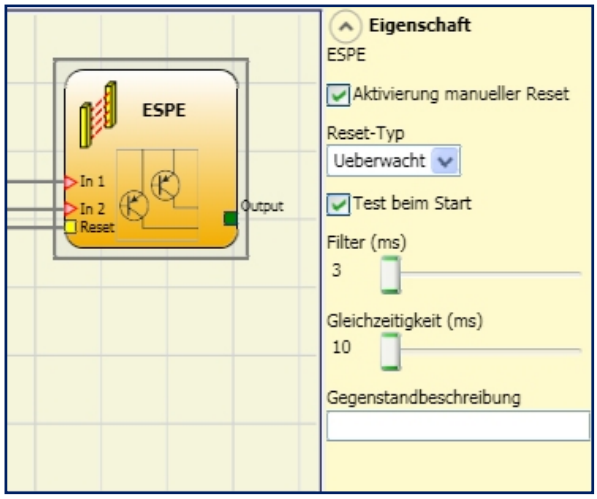
Filter (ms): Gestattet die Filterung der von den externen Kontakten kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Aktivierung Gleichzeitigkeit: Ist dies ausgewählt, wird die Kontrolle der Gleichzeitigkeit der von dem externen Bauteil kommenden Signale aktiviert.

Gleichzeitigkeit (ms): Ist nur im Fall der Aktivierung des vorangegangenen Parameters aktiv. Bestimmt die maximale Zeit (in msec), die zwischen den beiden unterschiedlichen von dem externen Bauteil kommenden Signale verstreichen darf.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

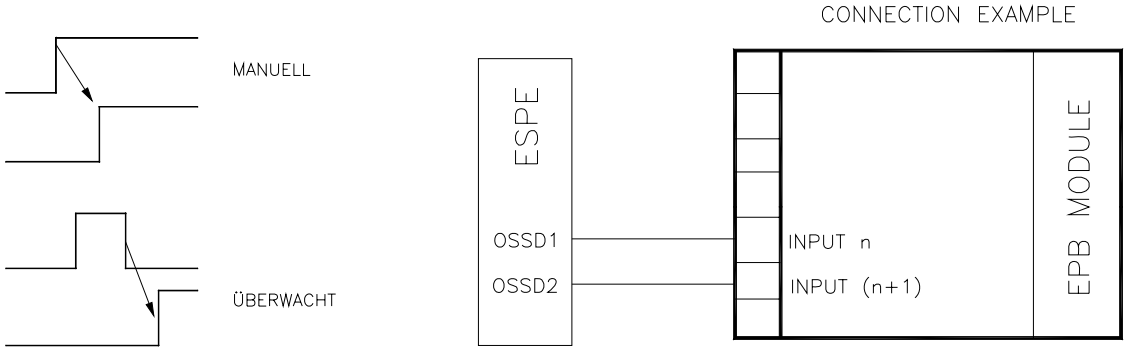
BWS (Lichtschranke / Sicherheits-Laserscanner)



Der Funktionsblock ESPE (BWS) überprüft den Status der Eingänge In_x einer Sicherheitslichtschranke (oder eines Laserscanners). Sollte der Schutzbereich der Schranke unterbrochen sein (Ausgänge der Schranke FALSE), ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist bei Bereich frei und Ausgängen auf 1 (TRUE) der Ausgang OUTPUT 1 (TRUE).

Die Parameter

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Unterbrechung des Schutzbereichs der Lichtschranke. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und Überwacht. Wird die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.



➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Werden Input 1 und 2 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 3 für den Reset verwendet werden.

Die Signale OUT TEST können bei ESPE (BWS) mit statischem Sicherheitsausgang nicht verwendet werden, da die Kontrolle durch ESPE (BWS) erfolgt.

Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start der Sicherheitsschranke. Dieser Test verlangt das Abschalten und die Freigabe des Schutzbereichs der Schranke, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von der Sicherheitslichtschranke kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

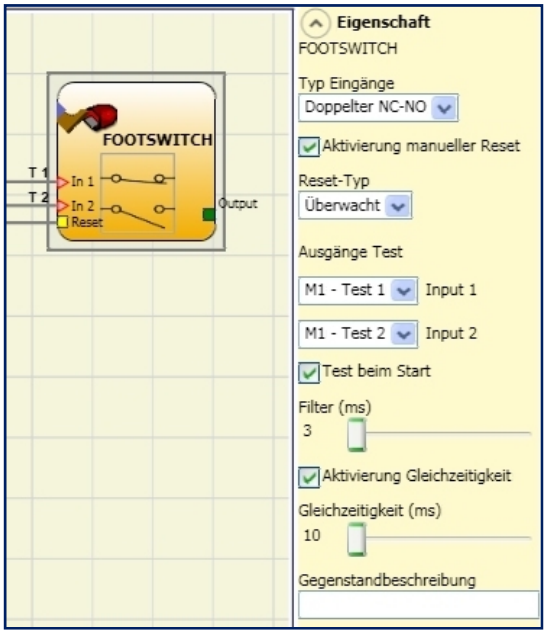
Aktivierung Gleichzeitigkeit: Ist dies ausgewählt, wird die Kontrolle der Gleichzeitigkeit der von der Sicherheitslichtschranke kommenden Signale aktiviert.

Gleichzeitigkeit (ms): Ist nur im Fall der Aktivierung des vorangegangenen Parameters aktiv. Bestimmt die maximale Zeit (in msec), die zwischen den beiden unterschiedlichen von der Sicherheitslichtschranke kommenden Signalen verstreichen darf.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

FOOTSWITCH (Sicherheitspedal)

Der Funktionsblock FOOTSWITCH überprüft den Status der Eingänge In_x einer Sicherheitsvorrichtung mit Pedal. Sollte das Pedal nicht betätigt sein, ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE).
Andernfalls ist der Ausgang 1 (TRUE).

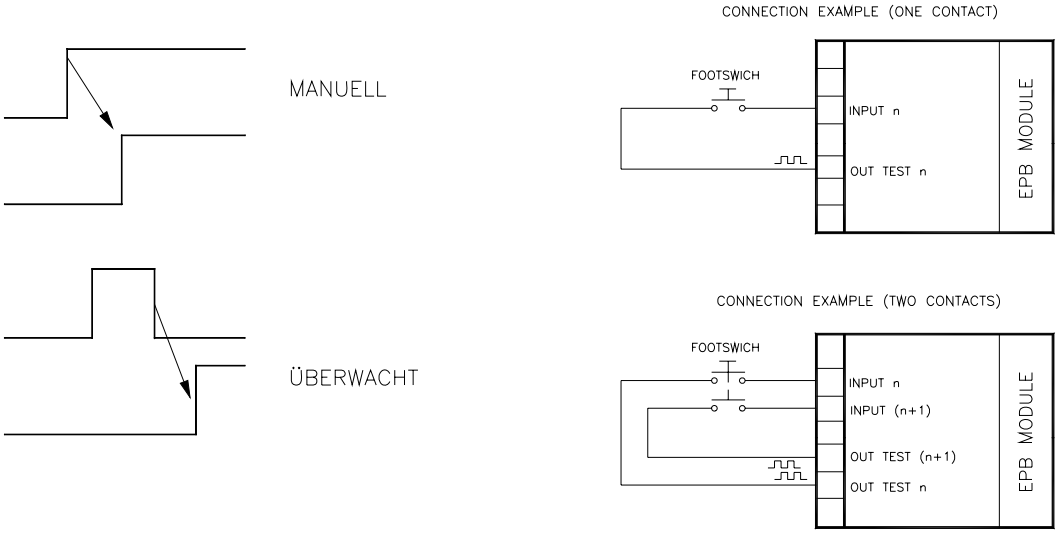


Die Parameter

Eingangstypen:
- Einzelner NC – Gestattet den Anschluss von Pedalen mit einem Ruhekontakt
- Einzelner NO – Gestattet den Anschluss von Pedalen mit einem Arbeitskontakt
- Doppelter NC – Gestattet den Anschluss von Pedalen mit zwei Ruhekontakten
- Doppelter NC/NO – Gestattet den Anschluss von Pedalen mit einem Arbeits- und einem Ruhekontakt.

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Aktivierung des Pedals. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wird die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.

➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Werden Input 1 und 2 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 3 für den Reset verwendet werden.



Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welche Signale des Testausgangs an die Kontakte der externen Bauteile übertragen werden sollen. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Test Output 1 - Test Output 4 gewählt werden.

Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test verlangt das Betätigen und Loslassen des Pedals, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von den externen Kontakten kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

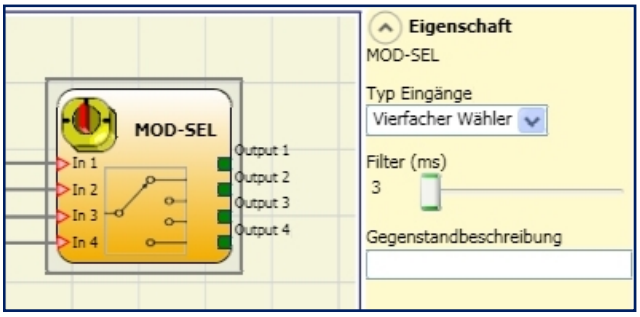
Aktivierung Gleichzeitigkeit: Ist dies ausgewählt, wird die Kontrolle der Gleichzeitigkeit der von dem externen Bauteil kommenden Signale aktiviert.

Gleichzeitigkeit (ms): Ist nur im Fall der Aktivierung des vorangegangenen Parameters aktiv. Bestimmt die maximale Zeit (in msec), die zwischen den beiden unterschiedlichen von dem externen Bauteil kommenden Signale verstreichen darf.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

MOD-SEL (Sicherheitsschalter/Betriebsartenwahlschalter)

Der Funktionsblock MOD-SEL überprüft den Status der Eingänge *In x* von einem Betriebsartenwahlschalter (bis zu 4 Eingänge). Sollte sich nur einer der Eingänge auf 1 (TRUE) befinden, befindet sich der entsprechende Ausgang auf 1 (TRUE). In den verbleibenden Fällen, d.h., bei allen Eingängen auf 0 (FALSE) oder mehr als einem Eingang auf 1 (TRUE) sind dann alle Ausgänge 0 (FALSE)



Die Parameter

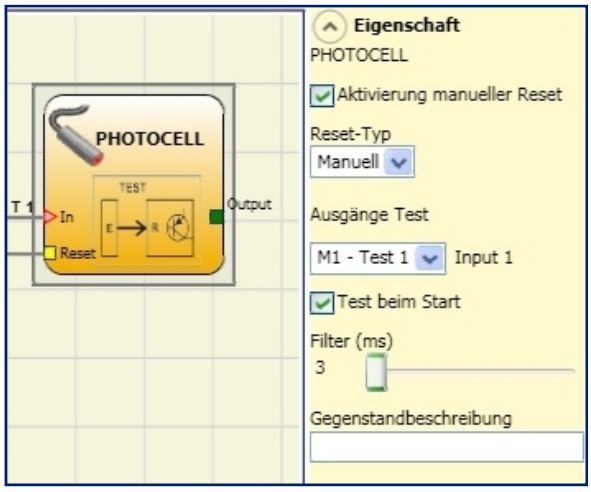
Eingangstypen:
- Doppelt – Gestattet den Anschluss von 2-Wege-Betriebsartenwahlschalter
- Dreifach – Gestattet den Anschluss von 3-Wege-Betriebsartenwahlschalter
- Vierfach – Gestattet den Anschluss von 4-Wege-Betriebsartenwahlschalter

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von dem Betriebsartenwahlschalter kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Gegenstandbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

PHOTOCELL (Sicherheitsfotozelle)

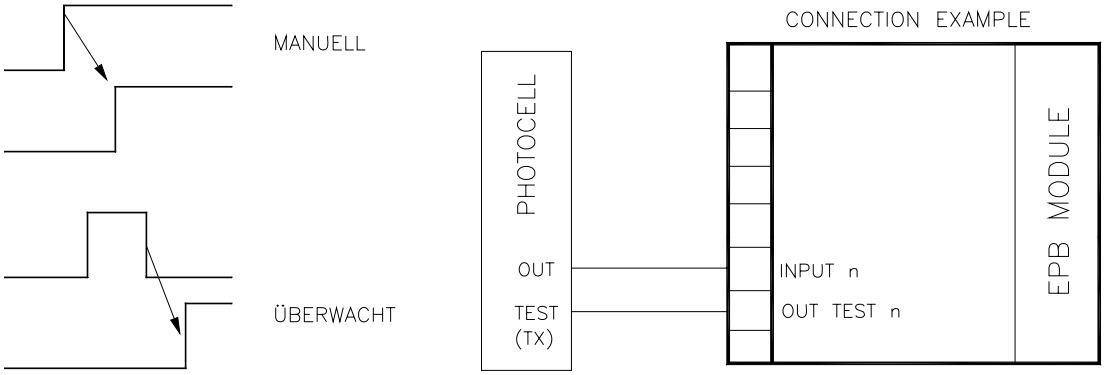
Der Funktionsblock PHOTOCELL überprüft den Status des Eingangs „In“ einer nicht automatisch gesteuerten optoelektronischen Sicherheitsfotozelle.
Sollte der Radius der Fotozelle erfasst werden (Ausgang Fotozelle FALSE), ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist bei Radius frei und Ausgang auf 1 (TRUE) der Ausgang OUTPUT 1 (TRUE).



Die Parameter

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Aktivierung der Sicherheits-Fotozelle. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wird die Option Manuell

gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.



➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Wird Input 1 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 2 für den Reset verwendet werden.

Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welcher Testausgang an den TEST-Eingang der Fotozelle angeschlossen werden soll. Diese Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Test Output 1 - Test Output 4 gewählt werden.

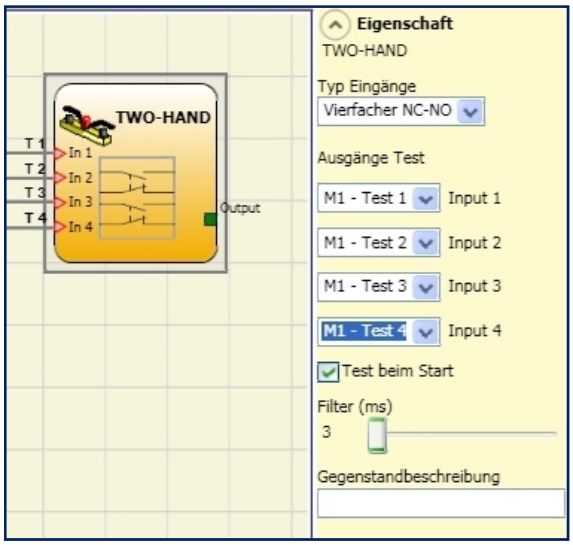
Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test verlangt das Abschalten und die Freigabe des Schutzbereichs der Schranke, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von den externen Kontakten kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

TWO-HAND (Zweihandsteuerung)

Der Funktionsblock TWO-HAND überprüft den Status der Eingänge „In“ einer Zweihandsteuerungsvorrichtung. Sollte ein gleichzeitiges Betätigen (innerhalb von max. 500 msec) der beiden Tasten erfolgen, ist der Ausgang OUTPUT 1 (TRUE) und dieser Status dauert bis zum Loslassen der Tasten an. Andernfalls bleibt der Ausgang 0 (FALSE)



Die Parameter

Eingangstypen:

- Doppelter NO – Gestattet den Anschluss von Zweihandsteuerungen, die aus einem Arbeitskontakt für jede der beiden Tasten bestehen
- Doppelter NO-NC – Gestattet den Anschluss von Zweihandsteuerungen, die aus einem doppelten Arbeits-/Ruhekontakt für jede der beiden Tasten bestehen

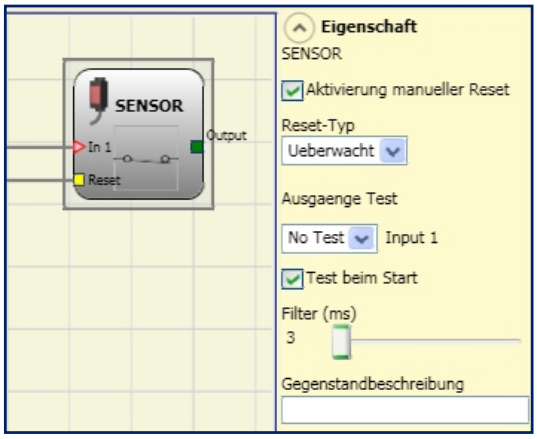
Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welche Signale des Testausgangs an die Zweihandsteuerung übertragen werden sollen. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Test-Ausgangssignale können unter vier möglichen Test1 - Test4 gewählt werden.

Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test erfordert das Betätigen und Loslassen (innerhalb der max. Gleichzeitigkeit von 500 msec) der beiden Tasten, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Output-Ausgang zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von der Zweihandsteuerung kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

SENSOR (Lichtschranke)

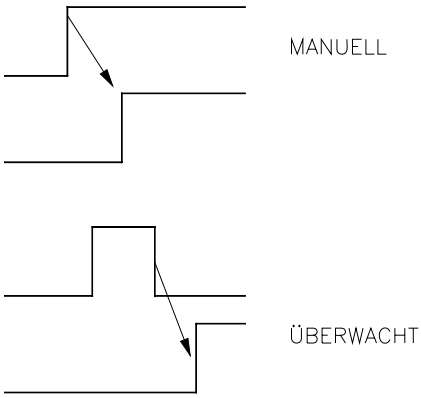


Der Funktionsblock SENSOR überprüft den Status des Eingangs „In“ eines Sensors (kein Sicherheitssensor). Sollte der Radius des Sensors erfasst werden (Ausgang Sensor FALSE), ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist bei Radius frei und Ausgang auf 1 (TRUE) der Ausgang OUTPUT 1 (TRUE).

Die Parameter

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Unterbrechung des Schutzbereichs der Lichtschranke. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wir die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.

➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach dem verwendet werden, der vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Wird Input 1 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 2 für den Reset verwendet werden.



Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welche Signale des Testausgangs an den Sensor übertragen werden sollen. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Test Output 1 - Test Output 4 gewählt werden.

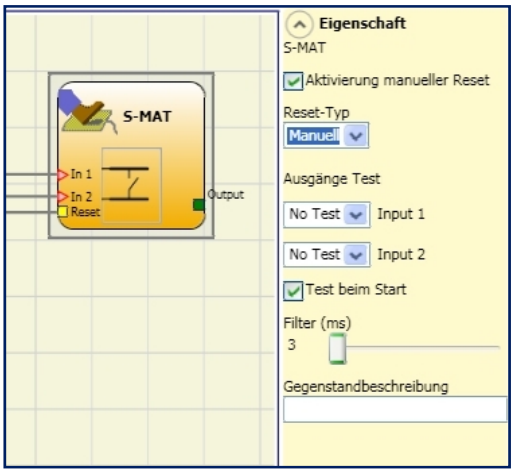
Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start der Sicherheitsschranke. Dieser Test verlangt das Abschalten und die Freigabe des Schutzbereichs der Schranke, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von der Sicherheitsschranke kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

S-MAT (Sicherheitsmatte)

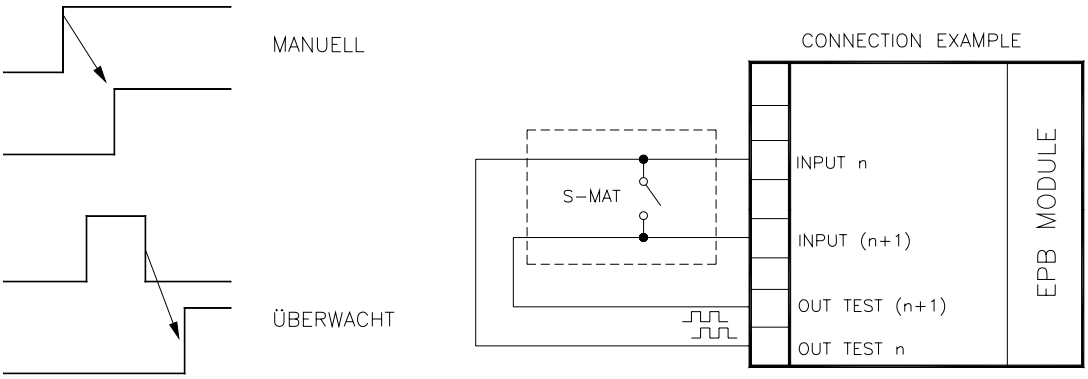
Der Funktionsblock S-MAT überprüft den Status der Eingänge In_x einer Sicherheitsmatte. Sollte die Matte betreten sein, ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE). Andernfalls ist bei nicht betretener Matte der Ausgang OUTPUT 1 (TRUE).



Die Parameter

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Aktivierung der Sicherheitsmatte. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.
Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wird die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.

- ➔ Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach denen verwendet werden, die vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Werden Input 1 und 2 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 3 für den Reset verwendet werden.
- ➔ Alle Ausgänge OUT TEST können an nur einen Eingang von S-MAT angeschlossen werden (die Parallelschaltung von zwei Eingängen ist nicht möglich).
- ➔ Der Funktionsblock S-MAT kann nicht mit 2-Draht-Bauteilen und Endwiderstand verwendet werden.



Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welche Signale des Testausgangs an den Kontakt der Matte übertragen werden sollen. Diese Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen Test Output 1 - Test Output 4 gewählt werden.

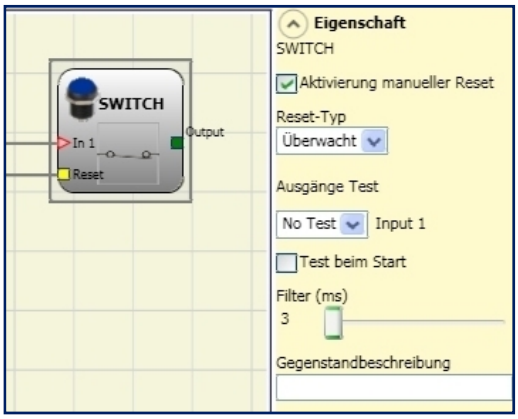
Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test erfordert das Betätigen und Loslassen der Trittmatte, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von den externen Kontakten kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

SWITCH (Schalter)

Der Funktionsblock SWITCH überprüft den Status des Eingangs „In“ einer Taste oder eines Schalters (KEINE SICHERHEITSBAUTEILE). Sollte die Taste oder der Schalter betätigt sein, ist der Ausgang OUTPUT 1 (TRUE). Andernfalls ist der Ausgang OUTPUT 0 (FALSE).

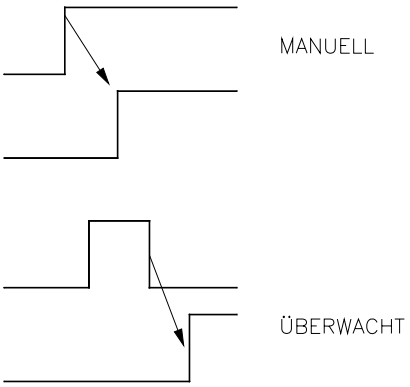


Die Parameter

Aktivierung Reset: Diese Funktion aktiviert den *Reset* im Anschluss an jede Aktivierung des Schalters oder der Taste. Andernfalls folgt die Aktivierung des Ausgangs direkt dem Zustand der Eingänge.

Es werden 2 Typen von *Reset* unterschieden: Manuell und überwacht. Wird die Option Manuell gewählt, wird nur der Übergang des Signals von 0 auf 1 überprüft. Im Fall Überwacht wird der doppelte Übergang von 0 auf 1 und Rückkehr auf 0 überprüft.

➔ Achtung: Im Fall der Aktivierung von Reset muss der Eingang nach dem verwendet werden, der vom Funktionsblock selbst verwendet werden. Bsp.: Wird Input 1 für den Funktionsblock verwendet, muss das Input 2 für den Reset verwendet werden.



Ausgänge Test: Gestattet es auszuwählen, welche Ausgangs-Testsignale an den Schalter oder die Taste übertragen werden sollen. Diese zusätzliche Kontrolle gestattet das Erkennen und Verwalten eventueller Kurzschlüsse zwischen den Leitungen. Die Ausgangs-Testsignale können zwischen vier möglichen, Test Output 1 - Test Output 4, gewählt werden.

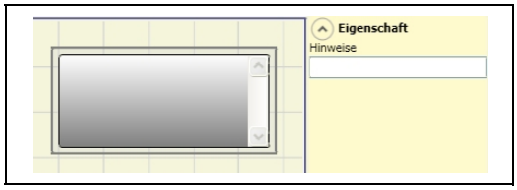
Test beim Start: Ist dies ausgewählt, aktiviert dies den Test beim Start des externen Bauteils. Dieser Test erfordert das Betätigen und Loslassen des Schalters oder der Taste, um eine komplette Funktionsprüfung durchzuführen und den Ausgang Output zu aktivieren. Diese Kontrolle wird nur beim Start der Maschine verlangt (Einschalten des Moduls).

Filter (ms): Gestattet die Filterung der von den externen Kontakten kommenden Signale. Dieser Filter ist von 3 bis 250 ms konfigurierbar. Die Dauer dieses Filters beeinflusst die Gesamtreaktionszeit des Moduls.

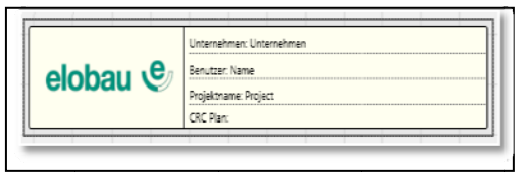
Gegenstandsbeschreibung: Gestattet das Einfügen eines beschreibenden Textes der Funktion des Bauteils. Dieser Text wird nur im oberen Teil des Symbols eingeblendet.

HINWEISE

Gestattet die Eingabe eines beschreibenden Textes, der an einer beliebigen Stelle positioniert werden kann.



Gestattet das Einfügen der Projektinformationen.



FUNKTIONSBLÖCKE / OPERATOREN

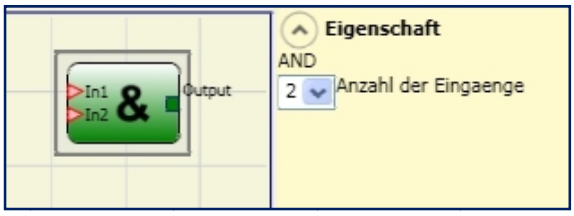
Die unterschiedlichen Eingänge jedes Operators können umgekehrt werden (logischer NOT), indem man den Curser auf dem umzukehrenden Pin positioniert und die rechte Maustaste betätigt. Es erscheint eine Kugel, die die erfolgte Umkehr angibt. Beim nächsten Betätigen wird die Signalumkehr gelöscht.

➔ Die maximale Anzahl von Operator-Blöcken beträgt 32.

LOGISCHE OPERATOREN

AND

Der logische Operator AND ergibt im Ausgang 1 (TRUE), wenn alle Eingänge In_x sich auf 1 befinden (TRUE).



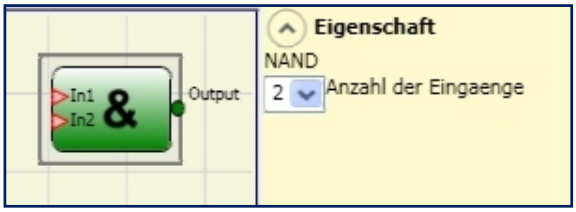
In_1	In_2	In_x	Out
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

Die Parameter

Anzahl der Eingänge: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 8.

NAND

Der logische Operator NAND ergibt im Ausgang 0 (FALSE), wenn alle Eingänge 1 sind (TRUE).



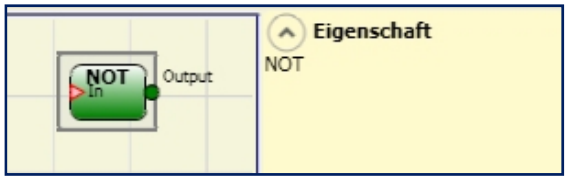
In_1	In_2	In_x	Out
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

Die Parameter

Anzahl der Eingänge: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 8.

NOT

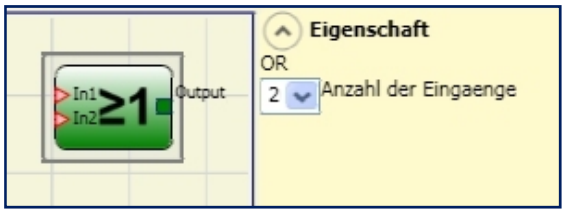
Der logische Operator NOT kehrt den logischen Status des Eingangs In um.



In	Out
0	1
1	0

OR

Der logische Operator OR ergibt im Ausgang 1 (TRUE), wenn mindestens ein Eingang In_x sich auf 1 befindet (TRUE).



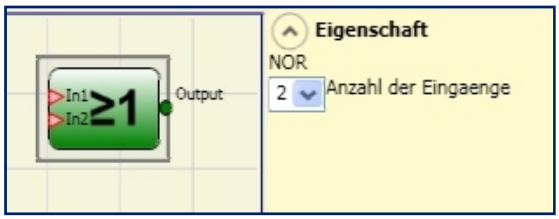
In_1	In_2	In_x	Out
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

Die Parameter

Anzahl der Eingänge: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 8.

NOR

Der logische Operator OR ergibt im Ausgang 0 (FALSE), wenn mindestens ein Eingang In_x sich auf 1 befindet.



In_1	In_2	In_x	Out
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	0

Die Parameter

Anzahl der Eingänge: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 8.

XOR

Der logische Operator XOR ergibt im Ausgang 0 (FALSE), wenn die Anzahl der Eingänge In× im Zustand 1 (TRUE) gerade ist oder die Eingänge In× alle 0 sind (FALSE).

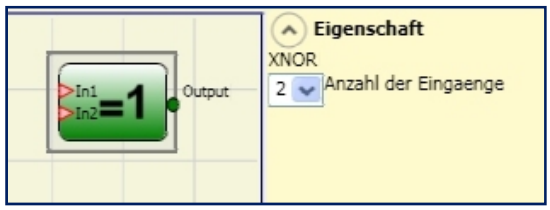
In_1	In_2	In_x	Out
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	0
0	0	1	1
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

Die Parameter

Anzahl der Eingänge: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 8.

XNOR

Der logische Operator XNOR ergibt im Ausgang 1 (TRUE), wenn die Anzahl der Eingänge In× im Zustand 1 (TRUE) gerade ist oder die Eingänge In× alle 0 sind (FALSE).



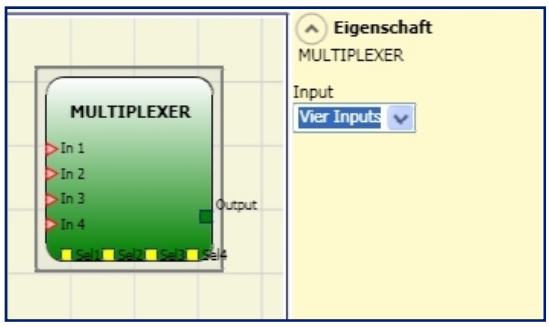
In_1	In_2	In_x	Out
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
0	0	1	0
	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

Die Parameter

Anzahl der Eingänge: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 8.

MULTIPLEXER

Der logische Operator MULTIPLEXER gestattet es, das Signal der Eingänge In_x basierend auf dem ausgewählten Sel_x in den Ausgang zu bringen. Wenn die Eingänge Sel1 - Sel4 nur ein einziges Bit auf 1 aufweisen (TRUE), wird die ausgewählte Leitung *In n* an den Ausgang Output angeschlossen. Sollte:
-mehr als ein Eingang SEL 1 sein (TRUE)
- kein Eingang SEL 1 sein (TRUE)
ist der Ausgang Output 0 (FALSE), und zwar unabhängig vom Status der Eingänge *In n*.



Die Parameter

Input: gestattet die Eingabe der Eingänge von 2 bis 4.

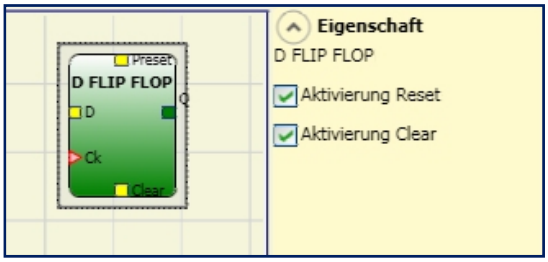
SPEICHER-OPERATOREN

Die Operatoren des Typs SPEICHER gestatten es dem Benutzer, nach seinem Ermessen Daten zu speichern (TRUE oder FALSE), die von anderen Gegenständen stammen, die das Projekt bilden.
Die Statusänderungen erfolgen in Übereinstimmung mit den Wahrheitstabellen, die für jeden einzelnen Operator gezeigt wurden.

D FLIP FLOP (max. Anzahl = 8)

Der Operator D FLIP FLOP gestattet das Speichern des zuvor eingegebenen Status auf dem Ausgang Q gemäß der folgenden Wahrheitstabelle.

Preset	Clear	Ck	D	Q
1	0	X	X	1
0	1	X	X	0
1	1	X	X	0
0	0	L	X	Erhält Speicher
0	0	Steigende Flanke	1	1
0	0	Steigende Flanke	0	0



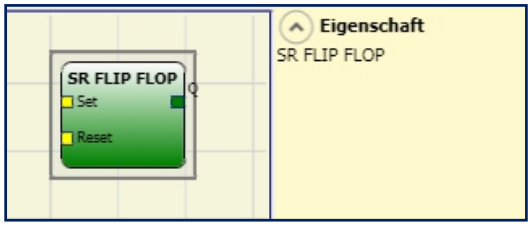
Die Parameter

Preset: Diese Funktion, ermöglicht es, den Ausgang Q auf 1 (TRUE) zu bringen

Clear: Diese Funktion ermöglicht es, die Speicherung zurückzustellen.

SR FLIP FLOP

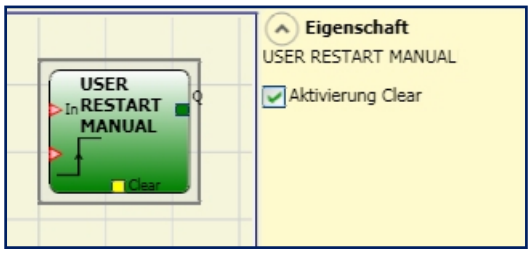
Der Operator SR FLIP FLOP gestattet das Speichern des zuvor eingegebenen Status auf dem Ausgang Q über Set und Reset gemäß der folgenden Wahrheitstabelle.



SET	RESET	Q
0	0	Erhält Speicher
0	1	0
1	0	1
1	1	0

USER RESTART MANUAL (max. Anzahl = 8 einschließlich RESTART MONITORED)

Der Operator USER RESTART MANUAL gestattet das Speichern des Restart-Signals gemäß der folgenden Wahrheitstabelle.



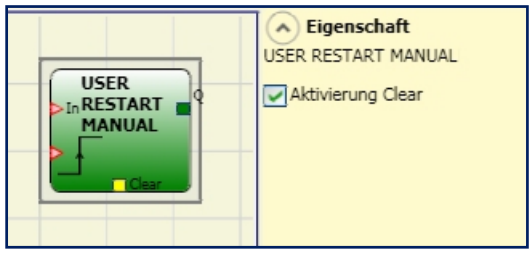
Clear	Restart	In	Q
1	X	X	0
X	X	0	0
0	L	1	Erhält Speicher
0	Steigende Flanke	1	1
0	Fallende Flanke	1	Erhält Speicher

Die Parameter

Aktivierung Clear: Diese Funktion ermöglicht es, die Speicherung zurückzustellen.

USER RESTART MONITORED (max. Anzahl = 8 einschließlich RESTART MANUAL)

Der Operator USER RESTART MONITORED gestattet die Speicherung des Restart-Signals entsprechend der folgenden Wahrheitstabelle.



Clear	Restart	In	Q
1	X	X	0
X	X	0	0
0	L	1	Erhält Speicher
0	Steigende Flanke	1	Erhält Speicher
0		1	1

Die Parameter

Aktivierung Clear: Diese Funktion ermöglicht es, die Speicherung zurückzustellen.

ZÄHLER-OPERATOREN

Die Operatoren des Typs ZÄHLER gestatten dem Benutzer, ein Signal (TRUE) zu erzeugen, sobald die eingegebene Zählung erreicht wird.

COUNTER (max. Anzahl = 8)

Der Operator COUNTER ist ein Impulszähler.
Es gibt drei Betriebsarten:

1) AUTOMATISCH
2) MANUELL
3) MANUELL+AUTOMATISCH

1) Der Zähler erzeugt einen Impuls der Dauer, die der Reaktionszeit entspricht, sobald die eingegebene Zählung erreicht wird. Ist der Pin von CLEAR nicht aktiviert, ist dies der Standardmodus.
2) Der Zähler bringt den Ausgang Q auf 1 (TRUE), sobald die eingegebene Zählung erreicht ist. Der Ausgang Q wird 0 (FALSE), wenn das Signal CLEAR aktiviert wird.
3) Der Zähler erzeugt einen Impuls der Dauer, die der Reaktionszeit entspricht, sobald die eingegebene Zählung erreicht wird. Wird das Signal CLEAR aktiviert, kehrt die interne Zählung auf 0 zurück.

Die Parameter

Aktivierung Clear: Ist dies ausgewählt, wird die Clear-Anfrage aktiviert, um die Zählung wieder aufzunehmen, indem der Ausgang Q wieder auf 0 gebracht wird (FALSE). Außerdem wird die Möglichkeit gegeben, die automatische Funktion (*Automatische Aktivierung*) mit manuellem Reset zu aktivieren.
Erfolgt die Auswahl nicht, ist die Betriebsart in diesem Fall automatisch und beim Erreichen der eingegebenen Zählung begibt sich der Ausgang auf 1 (TRUE) und bleibt dort während zwei ganzer Zyklen. Danach wird er zurückgestellt.

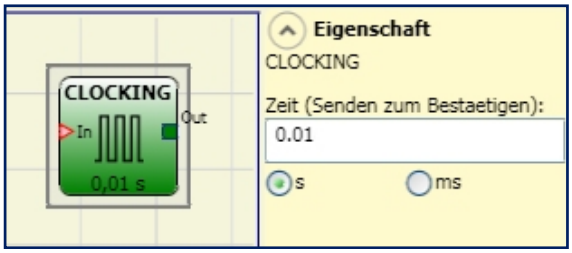
Ck down: Gestattet das Zurückgehen der Zählung.

Doppelte Flanke: Wird dies ausgewählt, wird die Zählung sowohl an der steigenden als auch der fallenden Flanke aktiviert.

TIMER OPERATOREN (MAX. ANZAHL = 8)

Die Operatoren des Typs TIMER gestatten dem Benutzer das Erzeugen eines Signals (TRUE oder FALSE) für einen vom Benutzer bestimmten Zeitraum.

CLOCKING



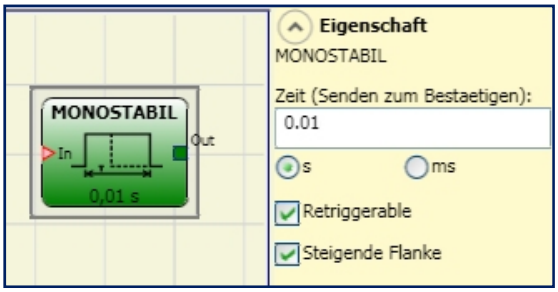
Der Operator CLOCKING liefert im Ausgang ein Clock-Signal mit eingegebenem Zeitraum, wenn der Eingang In sich auf 1 befindet (TRUE).

Die Parameter

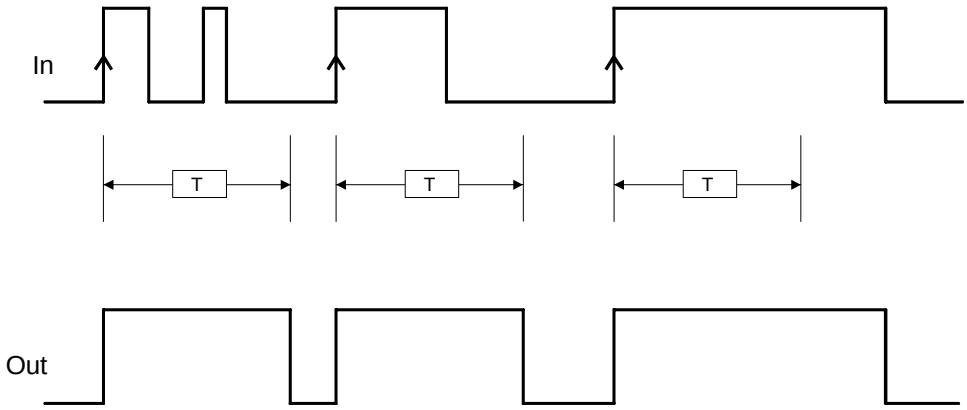
Zeit: Der Zeitraum kann von 10 ms bis 1093,3 s eingegeben werden.

MONOSTABIL

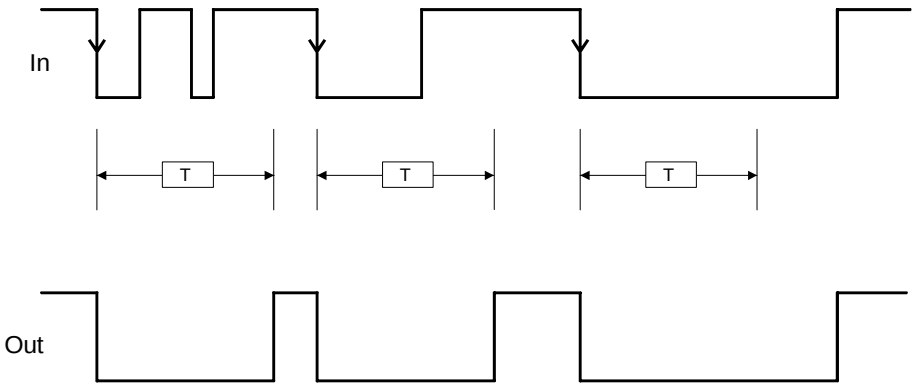
Der Operator MONOSTABIL liefert im Ausgang Out eine Ebene 1 (TRUE), die von der steigenden Flanke des In aktiviert wird und dort für die eingegebene Zeit verbleibt.



Steigende Flanke: Wenn ausgewählt, begibt sich Out auf der steigenden Flanke des Signals In auf 1 (TRUE) und verbleibt dort für die eingegebene Zeit, die jedoch verlängert werden kann, wenn der Eingang In auf 1 (TRUE) bleibt.



Steigende Flanke: Wenn nicht ausgewählt, wird die Logik umgekehrt. Der Out begibt sich auf der fallenden Flanke des Signals In auf 0 (FALSE) und bleibt dort für die eingegebene Zeit, die jedoch verlängert werden kann, wenn der Eingang In auf 0 bleibt (FALSE).



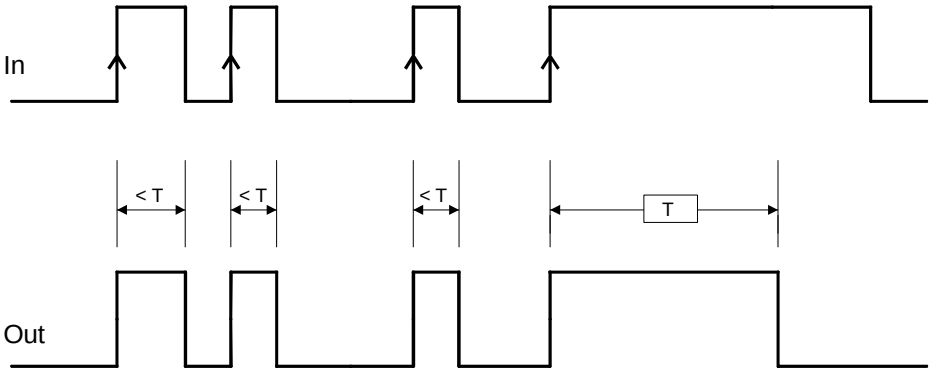
Retriggerable: Wenn ausgewählt, wird die Zeit bei jedem Statuswechsel des Eingangs In auf Null gestellt.

Die Parameter

Zeit: Die Verzögerung kann von 10 ms bis 1093,3 s eingegeben werden.

PASSING MAKE CONTACT

Im Operator PASSING MAKE CONTACT folgt der Ausgang Out dem auf dem Eingang In vorliegenden Signal. Bleibt dieses jedoch länger als vorgegeben auf 1 (TRUE), begibt sich der Ausgang Out auf 0 (FALSE).



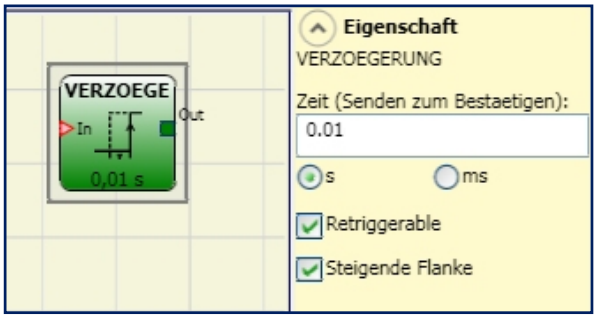
Die Parameter

Zeit: Die Verzögerung kann von 10 ms bis 1093,3 s eingegeben werden.

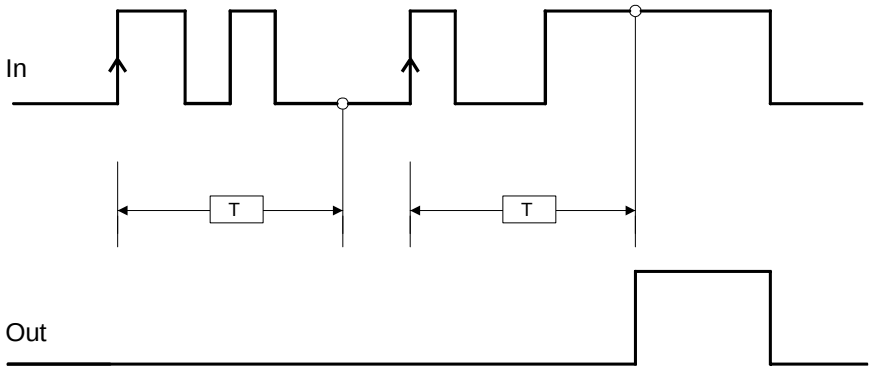
Retriggerable: Wenn ausgewählt, wird die Zeit bei jedem Statuswechsel des Eingangs In auf Null gestellt.

VERZÖGERUNG

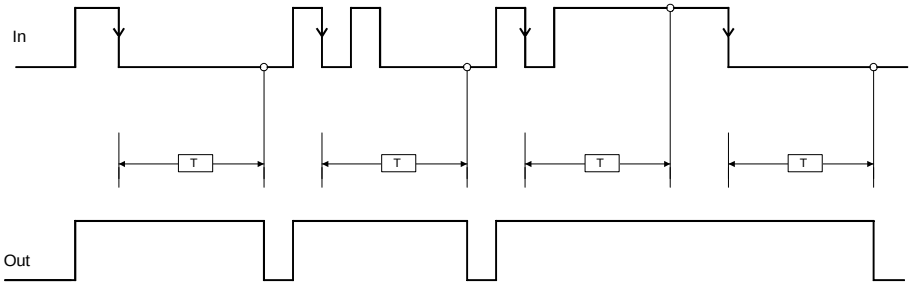
Der Operator VERZÖGERUNG gestattet die Anwendung einer Verzögerung auf ein Signal, indem der Ausgang Out nach der eingegebenen Zeit bei einer Änderung der Signalebene auf dem Eingang In auf 1 (TRUE) gebracht wird.



Steigende Flanke: Ist dies ausgewählt, beginnt die Verzögerung auf der steigenden Flanke des Signals In, nach dessen Ende der Ausgang Out sich auf 1 (TRUE) begibt, wenn der Eingang In sich auf 1 (TRUE) befindet und bleibt dort, solange auch der Eingang In auf 1 (TRUE) bleibt.



Ist dies nicht ausgewählt, kehrt sich die Logik um und der Ausgang Out begibt sich auf 1 (TRUE) auf der steigenden Flanke In, die Verzögerung beginnt auf der fallenden Flanke In und nach Ablauf der Zeit begibt sich der Ausgang Out auf 0 (FALSE), wenn auch der Eingang In sich auf 0 (FALSE) befindet, andernfalls bleibt er auf 1 TRUE.



Retriggerable: Wenn ausgewählt, wird die Verzögerung bei jedem Statuswechsel des Eingangs In auf Null gestellt.

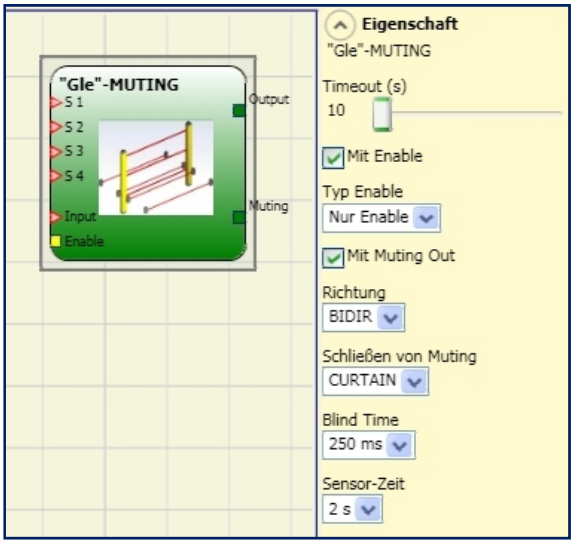
Die Parameter

Zeit : Die Verzögerung kann von **10 ms bis 1093,3** eingegeben werden.

MUTING-OPERATOREN (MAX. ANZAHL = 4)

„Gleichzeitiges“ (Zeitüberwachtes) MUTING

Der MUTING-Operator mit „Gleichzeitiger“ Logik gestattet das Ausführen des Mutings des Eingangssignals Input über den Eingang der Sensoren S1, S2, S3 und S4.



➔ Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann nur beginnen, wenn alle Sensoren sich auf 0 (FALSE) befinden und Input auf 1 (TRUE) (Lichtschranke frei).

Die Parameter

Timeout (sec): Gestattet die Einstellung der Zeit von 10 s bis unendlich, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet werden muss. Ist beim Ablauf der Zeit der Zyklus noch nicht abgeschlossen, wird das Muting umgehend unterbrochen.

Aktivierung mit Enable: Diese Funktion ermöglicht es, die Muting-Funktion zu aktivieren oder nicht. Andernfalls ist die Muting-Funktion immer aktiviert.
Es werden 2 Typen von *Enable* unterschieden: Enable/Disable und nur Enable. Wird Enable/Disable ausgewählt, kann der Muting-Zyklus nicht beginnen, wenn sich Enable fest auf 1 (TRUE) oder 0 (FALSE) befindet, sondern wird nur mit einer steigenden Flanke aktiviert. Soll das Muting deaktiviert werden, muss Enable wieder auf 0 (FALSE) gebracht werden. Auf diese Weise deaktiviert die fallende Flanke das Muting, gleich in welchem Zustand es sich befindet. Wird nur Enable ausgewählt, besteht die Möglichkeit der Deaktivierung des Muting nicht, doch Enable muss in jedem Fall auf 0 (FALSE) gebracht werden, um eine neue steigende Flanke für den nachfolgenden Muting-Zyklus zu gestatten.

Richtung: Die Reihenfolge der Betätigung der Sensoren kann eingegeben werden. Wenn BIDIR eingestellt ist, kann die Betätigung in beide Richtungen sowohl von S1&S2 nach S3&S4 als auch von S3&S4 nach S1&S2 erfolgen. Wird UP ausgewählt, dann von S1&S2 nach S3&S4 und schließlich mit DOWN von S3&S4 nach S1&S2.

Schließen von Muting: Das kann auf zwei Arten, CURTAIN und SENSOR, erfolgen. Wird CURTAIN ausgewählt, erfolgt das Schließen des Muting bei der steigenden Flanke des Input-Signals, während bei SENSOR das Schließen nach der Freigabe des vorletzten Sensors erfolgt.

Auswahl von CURTAIN

S1	S2	Input	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0

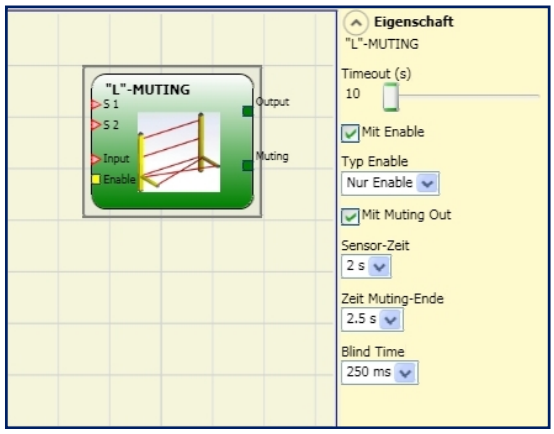
Auswahl von SENSOR

S1	S2	Input	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0

Blind Time: ***Nur bei Schließen von Muting=Curtain****, die Blind time* wird dann aktiviert, wenn nach dem kompletten Übergang der Paletten (Schließen Muting-Zyklus) Gegenstände hervorstehen können, die die Schranke belegen und so das Input auf 0 (FALSE) bringen. Während der Blind Time bleibt das Input auf 1 (TRUE). Die Blind Time kann von 250 msec bis 1 Sekunde variieren.

Sensor-Zeit: Der Aktivierungsunterschied der Sensoren kann von 2 bis 5 Sekunden eingegeben werden.

„L“-MUTING



Der MUTING-Operator mit „L“-Logik gestattet das Ausführen des Mutings des Eingangssignals Input über den Eingang der Sensoren S1 und S2.

➔ Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann nur beginnen, wenn alle Sensoren sich auf 0 (FALSE) befinden und Input auf 1 (TRUE) (Lichtschranke frei).

Die Parameter

Timeout (sec): Gestattet die Einstellung der Zeit von 10 s bis unendlich, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet werden muss. Ist beim Ablauf der Zeit der Zyklus noch nicht abgeschlossen ist, wird das Muting umgehend unterbrochen.

Aktivierung mit Enable: Diese Funktion ermöglicht es, die Muting-Funktion zu aktivieren oder nicht. Andernfalls ist die Muting-Funktion immer aktiviert.
Es werden 2 Typen von *Enable* unterschieden: Enable/Disable und nur Enable. Wird Enable/Disable ausgewählt, kann der Muting-Zyklus nicht beginnen, wenn sich Enable fest auf 1 (TRUE) oder 0 (FALSE) befindet, sondern wird nur mit einer steigenden Flanke aktiviert. Soll das Muting deaktiviert werden, muss Enable wieder auf 0 (FALSE) gebracht werden. Auf diese Weise deaktiviert die fallende Flanke das Muting, gleich in welchem Zustand es sich befindet. Wird nur Enable ausgewählt, besteht die Möglichkeit der Deaktivierung des Muting nicht, doch Enable muss in jedem Fall auf 0 (FALSE) gebracht werden, um eine neue steigende Flanke für den nachfolgenden Muting-Zyklus zu gestatten.

Sensor-Zeit: Der Aktivierungsunterschied der Sensoren kann von 2 bis 5 Sekunden eingegeben werden.

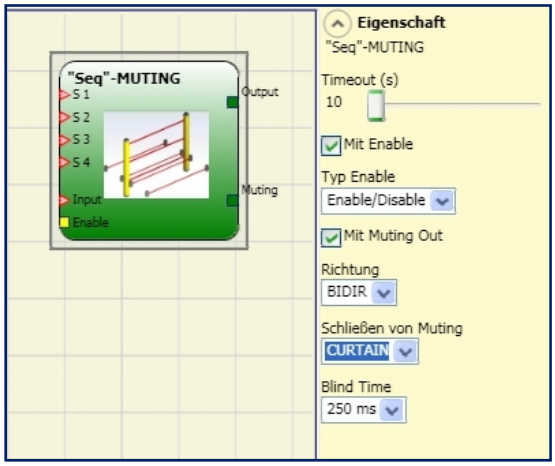
Zeit Muting-Ende: Gestattet die Eingabe einer Verfallzeit des Mutings nach der Freigabe des

zweiten Sensors von 2,5 bis 6 Sekunden.

Blind Time: wird dann aktiviert, wenn bekannt ist, dass nach dem kompletten Übergang der Palette (Schließen Muting-Zyklus) Gegenstände hervorstehen können, die die Schranke belegen und so das Input auf 0 (FALSE) bringen. Während der BlindTime bleibt das Input auf 1 (TRUE). Die Blind Time kann von 250 msec bis 1 Sekunde variieren.

„Sequenzielles"-MUTING

Der MUTING-Operator mit „Sequenzieller" Logik gestattet das Ausführen des Mutings des Eingangssignals Input über den Eingang der Sensoren S1, S2, S3 und S4.



➔ Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann nur beginnen, wenn alle Sensoren sich auf 0 (FALSE) befinden und Input auf 1 (TRUE) (Lichtschranke frei).

Die Parameter

Timeout (sec): Gestattet die Einstellung der Zeit von 10 s bis unendlich, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet werden muss. Ist beim Ablauf der Zeit der Zyklus noch nicht abgeschlossen ist, wird das Muting umgehend unterbrochen.

Aktivierung mit Enable: Diese Funktion ermöglicht es, die Muting-Funktion zu aktivieren oder nicht. Andernfalls ist die Muting-Funktion immer aktiviert.
Es werden 2 Typen von *Enable* unterschieden: Enable/Disable und nur Enable. Wird Enable/Disable ausgewählt, kann der Muting-Zyklus nicht beginnen, wenn sich Enable fest auf 1 (TRUE) oder 0 (FALSE) befindet, sondern wird nur mit einer steigenden Flanke aktiviert. Soll das Muting deaktiviert werden, muss Enable wieder auf 0 (FALSE) gebracht werden. Auf diese Weise deaktiviert die fallende Flanke das Muting, gleich in welchem Zustand es sich befindet. Wird nur Enable ausgewählt, besteht die Möglichkeit der Deaktivierung des Muting nicht, doch Enable muss in jedem Fall auf 0 (FALSE) gebracht werden, um eine neue steigende Flanke für den nachfolgenden Muting-Zyklus zu gestatten.

Richtung: Die Reihenfolge der Betätigung der Sensoren kann eingegeben werden. Wenn BIDIR eingestellt ist, kann die Betätigung in beide Richtungen sowohl von S1 nach S4 als auch von S4 nach S1 erfolgen. Wird UP ausgewählt, dann von S1 nach S4 und schließlich mit DOWN von S4 nach S1.

Schließen von Muting: Das kann auf zwei Arten, CURTAIN und SENSOR, erfolgen. Wird CURTAIN ausgewählt, erfolgt das Schließen des Mutings bei der steigenden Flanke des Input-Signals, während bei SENSOR das Schließen nach der Freigabe des letzten Sensors erfolgt.

Auswahl von CURTAIN

S1	S2	Input	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	0	1
1	1	X	1	1	1
0	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0

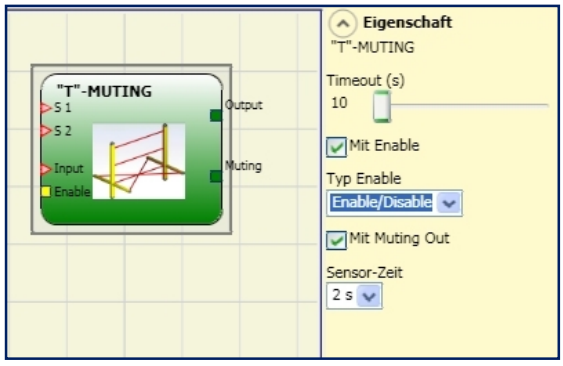
Auswahl von SENSOR

S1	S2	Input	S3	S4	Muting
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	X	0	0	1
1	1	X	1	0	1
1	1	X	1	1	1
0	1	X	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0

Blind Time: ***Nur bei Schließen von Muting = Curtain***, *die Blind time* wird dann aktiviert, wenn nach dem kompletten Übergang der Paletten (Schließen Muting-Zyklus) Gegenstände hervorstehen können, die die Schranke belegen und so das Input auf 0 (FALSE) bringen. Während der BlindTime bleibt das Input auf 1 (TRUE). Die Blind Time kann von 250 msec bis 1 Sekunde variieren.

„T“-MUTING

Der MUTING-Operator mit „T“-Logik gestattet das Ausführen des Mutings des Eingangssignals Input über den Eingang der Sensoren S1 und S2.



➔ Voraussetzung: Der Muting-Zyklus kann nur beginnen, wenn alle Sensoren sich auf 0 (FALSE) befinden und Input auf 1 (TRUE) (Lichtschranke frei).

Die Parameter

Timeout (sec): Gestattet die Einstellung der Zeit von 10 s bis unendlich, innerhalb der der Muting-Zyklus beendet werden muss. Ist beim Ablauf der Zeit der Zyklus noch nicht abgeschlossen ist, wird das Muting umgehend unterbrochen.

Aktivierung mit Enable: Diese Funktion ermöglicht es, die Muting-Funktion zu aktivieren oder nicht. Andernfalls ist die Muting-Funktion immer aktiviert.
Es werden 2 Typen von *Enable* unterschieden: Enable/Disable und nur Enable. Wird Enable/Disable ausgewählt, kann der Muting-Zyklus nicht beginnen, wenn sich Enable fest auf 1

(TRUE) oder 0 (FALSE) befindet, sondern wird nur mit einer steigenden Flanke aktiviert. Soll das Muting deaktiviert werden, muss Enable wieder auf 0 (FALSE) gebracht werden. Auf diese Weise deaktiviert die fallende Flanke das Muting, gleich in welchem Zustand es sich befindet. Wird nur Enable ausgewählt, besteht die Möglichkeit der Deaktivierung des Muting nicht, doch Enable muss in jedem Fall auf 0 (FALSE) gebracht werden, um eine neue steigende Flanke für den nachfolgenden Muting-Zyklus zu gestatten.
Sensor-Zeit: Der Aktivierungsunterschied der Sensoren kann von 2 bis 5 Sekunden eingegeben werden.

SONDERANWENDUNGEN

Verzögerter Ausgang mit manuellem Betrieb

Sollte es erforderlich sein, über zwei Ausgänge zu verfügen, von denen der zweite verzögert ist (im MANUELLEN Betrieb), den folgenden Plan verwenden:

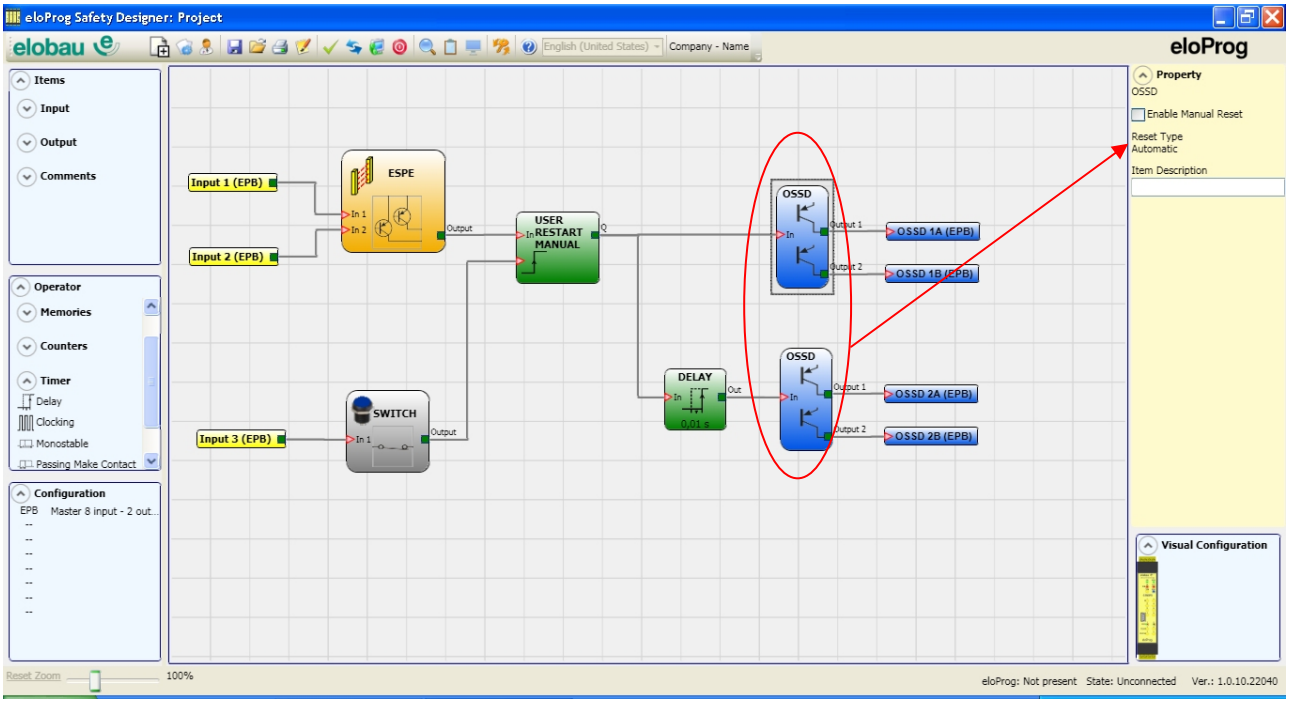


Abb. 38 – Doppelter Ausgang, von dem der zweite im manuellen Betrieb verzögert wird

➔ Unter Annahme des Betriebsmodus des logischen Operators VERZÖGERUNG (Absatz VERZÖGERUNG), muss die Anwendung wie folgt ausgelegt werden:
- Die beiden Ausgänge müssen mit automatischem RESET TYPE programmiert werden und es muss die Funktion USER RESTART MANUAL verwendet werden.

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

MODELL	BESCHREIBUNG	Bestellnummer
485EPB	eloProg Basismodul 8 Eingänge / 2 Halbleiterausgänge (Paare)	**485EPB**
485EPE08A02	eloProg Ein- / Ausgangsmodul 8 Eingänge / 2 Halbleiterausgänge (Paare)	**485EPE08A02**
485EPE08	eloProg Eingangsmodul 8-fach	**485EPE08**
485EPE16	eloProg Eingangsmodul 16-fach	**485EPE16**
485EPA02	eloProg Ausgangsmodul Halbleiter 2-fach (Paare)	**485EPA02**
485EPA04	eloProg Ausgangsmodul Halbleiter 4-fach (Paare)	**485EPA04**
485EPR02	eloProg Ausgangsmodul Relais 2-fach	**485EPR02**
485EPR04	eloProg Ausgangsmodul Relais 4-fach	**485EPR04**
485EPFPD	eloProg Feldbusmodul Profibus DP	**485EPFPD**
485EPFDN	eloProg Feldbusmodul DeviceNet	**485EPFDN**
485EPFCO	eloProg Feldbusmodul CANopen	**485EPFCO**
350EPS	eloProg Speicherstick	**350EPS**
350EPT	eloProg T-Verteiler	**350EPT**
350EPU	eloProg USB-Kabel 3m lang	**350EPU**

Tabelle 43

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären, dass das System eloProg die Konformität mit folgenden Richtlinien erfüllt:
2006/42/EG, 2004/108/EG

Angewandte harmonisierte Normen:
DIN EN ISO 13849-1, DIN EN 62061, DIN EN 61131-2, DIN EN 61496-1

Weitere angewandte Normen:
DIN EN 61508-1, DIN EN 61508-2, DIN EN 61508-3, DIN EN 61784-3

Leutkirch, 16.02.2011

CE

Michael Hetzer,
Geschäftsführer

Dieter Reinsch,
Dokumentationsbevollmächtigter

elobau GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 44
88299 Leutkirch
Internet: www.elobau.de
Service-phone eloProg: 0049 (0) 7561 / 970110
Service-Email eloProg: service@elobau.com